

LMC212A-MM  
LMC212A-SM  
LMC212A-13MM  
LMC212AE-MM  
LMC212AE-SM  
LMC212AE-13MM

## FlexPoint™ 10FL/T

**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)

### Overview and Description:

The FlexPoint™ family of converters supports the IEEE 802.3 and Ethernet Versions 1.0 / 2.0 standards. They convert among 10Base-FL with single-mode (SM) and multimode (MM) fiber, 10Base-2 thin coax and 10Base-T twisted pair (UTP) media types.

The FlexPoint 10FL/T provides conversion from 10Base-FL to 10Base-T. It features a pair of ST fiber connectors and an EIA/TIA 568 RJ45 UTP connector.

The following FlexPoint 10FL models are described here:

Model	Fiber Type
LM212A-MM	850 nm - Multimode
LM212A-SM	1300 nm - Single-mode
LM212A-13MM	1300 nm - Multimode
LM212AE-MM	850 nm - Multimode
LM212AE-SM	1300 nm - Single-mode
LM212AE-13MM	1300 nm - Multimode

The 10FL/T automatically supports half-duplex and full-duplex operations. It also supports switch-selectable straight-through or crossed RJ45 UTP wiring.

### Installation and Configuration

#### Power Adapter Notice:

- When used in a stand-alone configuration, this product is intended to be used only with a Listed Direct Plug-In Power Unit marked "Class 2" and rated at 9Vdc, 1 Amp.
- This product should always be used only with its enclosed Power Unit.

#### WARNING!

**Before plugging the Power Adapter to any wall outlet or AC power source, verify that the power on the unit is appropriate for your AC line voltage source.**

#### Mounting:

The FlexPoint 10FL/T can be individually wall-mounted using a wall-mounting kit, rack-mounted using a 5-position space-saver shelf, or inserted in a 14-position power-redundant FlexPoint Powered Chassis. When wall-mounting or shelf-mounting, attach the power adapter unit.

If connecting the UTP cable to a hub or switch, set the cross-over switch to the straight position (factory setting). If connecting to a PC or workstation, set the switch to the cross-over position.

Attach the fiber cables to the FlexPoint 10FL ST

connectors. Note that the FlexPoint transmit (Tx) must attach to the receive side on the device at the far end of the fiber; the receive (Rx) must attach to the transmit side.

#### Switch Settings:

**"RJ45 Cross-Over" Switch:** When connecting the UTP to a hub or switch, it should be set to "Straight-Through" (factory setting). When connecting to a PC or workstation, it should be set to "Cross-Over."

#### LED Indicators:

LED	Color	Description
Power On	Yellow	Power applied
Polarity	Yellow	Polarity reversal was detected and corrected automatically.
Fiber Link	Green	Operational device detected at the far end of fiber.
Fiber Rx	Green	Received data on fiber line.

©Copyright 1999-2002. Black Box Corporation. All rights reserved.

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

### Specification

- **Protocol:** IEEE 802.3, 10Base-FL, 10Base-T
- **Interface Connectors:**
  - Fiber Optic:** (1) ST
  - UTP:** (1) RJ45 pins 1-2, 3-6 active
- **Cable Types:**
  - MM fiber:** 50/125, 62.5/125, 100/140 µm
  - SM fiber:** 9/125 µm
  - 10Base-T UTP:** Categories 3, 4, 5 (EIA/TIA 568)
- **Supported Distances:**
  - 10Base-T UTP:** 100 m / 328 ft.
  - MM 850 nm fiber:** 2 km / 1.2 mi. / 6,560 ft.
  - MM 1300 nm fiber:** 5 km / 3.1 mi. / 16,400 ft.
  - SM 1300 nm fiber:** 15 km / 9.3 mi. / 49,200 ft.
- **Dimensions / Weight:** W:3.0"xD:4.0"xH:1.0" / 2 lb.
- **Power:** 9 VDC / 350 mA
- **Environmental:**
  - Temperature:** 0 to 40 degrees C
  - Humidity:** 0-90% (non-condensing)

### TRADEMARKS

All applied-for and registered trademarks are the property of their respective owners.

### FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION AND CANADIAN DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS 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 be 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 the Canadian Department of Communications.*

*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 le ministère des Communications du Canada.*

### NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM)

#### ELECTRICAL SAFETY STATEMENT

- Todas las instrucciones de seguridad y operación deberán ser leídas antes de que el aparato eléctrico sea operado.
- Las instrucciones de seguridad y operación deberán ser guardadas para referencia futura.
- Todas las advertencias en el aparato eléctrico y en sus instrucciones de operación deben ser respetadas.
- Todas las instrucciones de operación y uso deben ser seguidas.
- 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.
- El aparato eléctrico debe ser usado únicamente con carritos o pedelstales que sean recomendados por el fabricante.
- El aparato eléctrico debe ser montado a la pared o al techo sólo como sea recomendado por el fabricante.
- Servicio—El usuario no debe intentar dar servicio al equipo eléctrico más allá de lo descrito en las instrucciones de operación. Todo otro servicio deberá ser referido a personal de servicio calificado.
- 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.
- El equipo eléctrico debe ser situado fuera del alcance de fuentes de calor como radiadores, registros de calor, estufas u otros aparatos (incluyendo amplificadores) que producen calor.
- 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.

- Precación debe ser tomada de tal manera que la tierra física y la polarización del equipo no sea eliminada.
- 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.
- El equipo eléctrico debe ser limpiado únicamente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- En caso de existir, una antena externa deberá ser localizada lejos de las líneas de energía.
- El cable de corriente deberá ser desconectado del cuando el equipo no sea usado por un largo periodo de tiempo.
- Cuidado debe ser tomado de tal manera que objetos líquidos no sean derramados sobre la cubierta u orificios de ventilación.
- 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.

## Specification

- **Protocol:** IEEE 802.3, 10Base-FL, 10Base-T
- **Interface Connectors:**
  - Fiber Optic:** (1) ST
  - UTP:** (1) RJ45 pins 1-2, 3-6 active
- **Cable Types:**
  - MM fiber:** 50/125, 62.5/125, 100/140 µm
  - SM fiber:** 9/125 µm
  - 10Base-T UTP:** Categories 3, 4, 5 (EIA/TIA 568)
- **Supported Distances:**
  - 10Base-T UTP:** 100 m / 328 ft.
  - MM 850 nm fiber:** 2 km / 1.2 mi. / 6,560 ft.
  - MM 1300 nm fiber:** 5 km / 3.1 mi. / 16,400 ft.
  - SM 1300 nm fiber:** 15 km / 9.3 mi. / 49,200 ft.
- **Dimensions / Weight:** W:3.0"xD:4.0"xH:1.0" / 2 lb.
- **Power:** 9 VDC / 350 mA
- **Environmental:**
  - Temperature:** 0 to 40 degrees C
  - Humidity:** 0-90% (non-condensing)

## TRADEMARKS

All applied-for and registered trademarks are the property of their respective owners.

### FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION AND CANADIAN DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS 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 be 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 the Canadian Department of Communications.*

*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 le ministère des Communications du Canada.*

## NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM)

### ELECTRICAL SAFETY STATEMENT

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 pedales 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 de 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 bloquear 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 debe 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. Precación 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.

040-01004-001 03/02



**LMC212A-MM**  
**LMC212A-SM**  
**LMC212A-13MM**  
**LMC212AE-MM**  
**LMC212AE-SM**  
**LMC212AE-13MM**

## FlexPoint™ 10FL/T

## Overview and Description:

The FlexPoint™ family of converters supports the IEEE 802.3 and Ethernet Versions 1.0 / 2.0 standards. They convert among 10Base-FL with single-mode (SM) and multimode (MM) fiber, 10Base-2 thin coax and 10Base-T twisted pair (UTP) media types.

The FlexPoint 10FL/T provides conversion from 10Base-FL to 10Base-T. It features a pair of ST fiber connectors and an EIA/TIA 568 RJ45 UTP connector.

The following FlexPoint 10FL models are described here:

<b>Model</b>	<b>Fiber Type</b>
LM212A-MM	850 nm - Multimode
LM212A-SM	1300 nm - Single-mode
LM212A-13MM	1300 nm - Multimode
LM212AE-MM	850 nm - Multimode
LM212AE-SM	1300 nm - Single-mode
LM212AE-13MM	1300 nm - Multimode

The 10FL/T automatically supports half-duplex and full-duplex operations. It also supports switch-selectable straight-through or crossed RJ45 UTP wiring.

## Installation and Configuration

### Power Adapter Notice:

1. When used in a stand-alone configuration, this product is intended to be used only with a Listed Direct Plug-In Power Unit marked "Class 2" and rated at 9Vdc, 1 Amp.
2. This product should always be used only with its enclosed Power Unit.

### WARNING!

**Before plugging the Power Adapter to any wall outlet or AC power source, verify that the power on the unit is appropriate for your AC line voltage source.**

### Mounting:

The FlexPoint 10FL/T can be individually wall-mounted using a wall-mounting kit, rack-mounted using a 5-position space-saver shelf, or inserted in a 14-position power-redundant FlexPoint Powered Chassis. When wall-mounting or shelf-mounting, attach the power adapter unit.

If connecting the UTP cable to a hub or switch, set the cross-over switch to the straight position (factory setting). If connecting to a PC or workstation, set the switch to the cross-over position.

Attach the fiber cables to the FlexPoint 10FL ST

connectors. Note that the FlexPoint transmit (Tx) must attach to the receive side on the device at the far end of the fiber; the receive (Rx) must attach to the transmit side.

### Switch Settings:

**"RJ45 Cross-Over" Switch:** When connecting the UTP to a hub or switch, it should be set to "Straight-Through" (factory setting). When connecting to a PC or workstation, it should be set to "Cross-Over."

### LED Indicators:

<b>LED</b>	<b>Color</b>	<b>Description</b>
Power On	Yellow	Power applied
Polarity	Yellow	Polarity reversal was detected and corrected automatically.
Fiber Link	Green	Operational device detected at the far end of fiber.
Fiber Rx	Green	Received data on fiber line.

**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)

©Copyright 1999-2002. Black Box Corporation. All rights reserved.

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