

# C-1110 Medien- & -Rate-Konverters

 [perlesystems.de/products/10-100-1000-media-converter-module.shtml](http://perlesystems.de/products/10-100-1000-media-converter-module.shtml)

## 10/100/1000Base-T zu 1000Base-X Konversion

- 10/100/1000Base-T-zu-1000Base-X LWL Medienkonverter
- Schließen Sie 10/100 Geräte an ein Gigabit-Backbone an
- Netzwerkdistanzen bis zu 160 km
- Erweiterte Funktionen - Smart Link-Pass-Through, Fiber Fault Alert, Auto-MDIX und Loopback
- High-Density-Anwendungen mit Medienkonverter Chassis von Perle



Die funktionsreiche Reihe der 10/100/1000 LWL Medienkonverter von Perle, die in einem High-Density Medienkonverter Chassis von Perle installiert werden, verbindet Kupfer und LWL / Glasfaser transparent. Unsere 10/100/1000 Ethernet zu LWL Konverter stellen eine wirtschaftliche Möglichkeit dar, die Reichweite eines bestehenden Netzwerks zu vergrößern, die Lebensdauer von Einrichtungen ohne LWL / Glasfaser zu verlängern oder die Entfernung zwischen zwei Geräten zu vergrößern.

Mit den erweiterten Perle Funktionen wie Autonegotiation, Auto-MDIX, Link-Pass-Through, Fiber Fault Alert und Loopback können Netzwerkadministratoren "alles sehen". Dadurch ist eine effizientere Fehlerbehebung möglich und weniger Wartungsarbeit vor Ort notwendig. Diese Kosten und Zeit sparenden Funktionen sowie eine lebenslange Garantie und kostenloser technischer Support weltweit machen die **10/100/1000 LWL Ethernet Medienkonvertermodule** von Perle zur besten Wahl für IT-Profis

## Funktionen der 10/100/1000 LWL Medienkonverter

**Auto-Negotiation (802.3ab)** Der Medienkonverter unterstützt Autonegotiation. Die 1000Base-X-gf-Schnittstelle verhandelt gemäß 802.3 Klausel 37. Die 10/100/1000Base-T-Schnittstelle verhandelt gemäß 802.3 Klausel 28 und 40. Die 1000Base-X-Schnittstelle stellt eine Verbindung zum Partner her, wenn der höchste gemeinsame Denominator (HCD) erreicht ist und das Kupferkabel eine Verbindung zum Partner hergestellt hat. Die 1000Base-X-Schnittstelle durchläuft die Negotiation und übermittelt dabei den Remote-Offline-Fehler (sofern dies über die Switch-Einstellung aktiviert ist), bis das Kupferkabel-Uplink hergestellt wurde und die HCDs übereinstimmen.

Der Medienkonverter unterstützt Auto-Negotiation von Full-Duplex, Remote Fault, Full Duplex Pause, Asymmetric Pause und Auto MDI-X.

---

**Auto-MDIX** Auto-MDIX (Automatic Medium-Dependant Interface Crossover) erkennt die Signale an der Kupfer Ethernet Schnittstelle, um zu bestimmen, welcher Kabeltyp angeschlossen ist (Straight-Through oder Crossover), und konfiguriert die Verbindung automatisch, wenn diese Funktion aktiviert ist. Der Medienkonverter kann auch Leitungen ausgleichen, die in einem Paar ausgetauscht wurden.

Der Medienkonverter kann bis zu 120 ns Verzögerungs-Skew zwischen den 1000Base-T ausgleichen.

---

**Smart Link Pass-Through** Wenn der Switch für den Link Mode in den Smart Link-Pass-Through-Modus gesetzt wird, gibt der Kupfer-Ethernet-Port den Status des 1000Base-X-Medienkonverterports wieder. Die Verwendung dieser Funktion ist unabhängig davon, ob die LWL Autonegotiation aktiviert oder deaktiviert ist.

---

**Fiber Fault Alert** Mit dem Fiber Fault Alert wird der Status des 1000Base-X-Receivers an den 1000Base-X-Transmitter übergeben. So wird das an die 1000Base-X-Schnittstelle des Medienkonverters angeschlossene Partnergerät über den Fehler benachrichtigt. Wenn der 1000Base-X-Transmitter als Folge dieses Fehler aus ist, wird er in regelmäßigen Abständen eingeschaltet, damit der Fehlerzustand behoben werden kann, falls das Partnergerät an der 1000Base-X-Schnittstelle eine ähnliche Technik verwendet. Auf diese Weise werden Lockouts verhindert, die bei einigen Medienkonvertern auftreten. Gilt nur, wenn die LWL Autonegotiation deaktiviert ist.

---

**Pause (IEEE 802.3x)** Pause Signalisierung ist eine IEEE-Funktion, die die Datenübertragung zwischen zwei Geräten zeitweilig aussetzt, falls eines der Geräte überlastet ist. Der Fast Ethernet Medienkonverter unterstützt die Pause Negotiation für die 10/100/1000Base-T LWL Verbindung und die 1000Base-X LWL Verbindung.

---

**Duplex** Es werden Voll- und Halbduplexbetrieb unterstützt.

---

**Jumbo-Pakete** Transparent für Jumbo-Pakete bis 10 KB.

---

**VLAN** Für VLAN-getaggte Pakete transparent.

---

**Remote-Loopback** An der 1000Base-X LWL Schnittstelle kann ein Loopback ausgeführt werden.

---

## Indicators

---

<b>Power / TST</b>	This green LED is turned on when power is applied to the media converter. Otherwise it is off. The LED will blink when in Loopback test mode.
<b>Fiber link on / Receive activity (LKF)</b>	This green LED is operational only when power is applied. The LED is on when the 1000Base-X link is on and flashes with a 50% duty cycle when data is received.
<b>Copper link on / Receive activity (LKC)</b>	This green LED is operational only when power is applied. The LED is on when the 10/100/1000Base-T link is on and flashes with a 50% duty cycle when data is received.
<b>Fiber Duplex (FDF)</b>	This green LED is operational only when power is applied. The LED is on when the 10/100/1000Base-X link is operational in full duplex mode. The LED is off when in half duplex.
<b>Copper Duplex (FDC)</b>	This green LED is operational only when power is applied. The LED is on when the 10/100/1000Base-T link is operational in full duplex mode. The LED is off when in half duplex.
<b>10/100/1000 Speed</b>	This multi-color LED is operational only when power is applied. The LED is green when the speed of the copper ethernet port is running at 1000 Mbps. The LED is orange when the speed of the copper Ethernet port is running at 100 Mbps. The LED is off when in 10 Mbps.
<b>Switches: On-Board</b>	
<b>Auto-Negotiation (802.3u)</b>	<p><i>Enabled (Default)</i> - The media converter uses 802.3u Auto-negotiation on the 10/100/1000Base-T interface. It is set to advertise full duplex, half duplex, pause and remote fault capabilities.</p> <p><i>Disabled</i> - The media converter sets the port according to the position of the speed and duplex switches.</p>

---

**Link Mode**

Link Mode provides a transparency to the state of the copper link allowing for simplified trouble shooting from the devices connected to the media converter.

*Normal (Default – Up)*

With Fiber Auto Negotiation enabled when the copper link goes down the 1000Base-X link is brought down. The 1000Base-X link will advertise Remote Fault (Link Fault).

With Fiber Auto Negotiation disabled the state of the copper link has no effect on the 1000Base-X link.

*Smart Link Pass Through (Down)*

With Fiber Auto Negotiation enabled the behavior is as follows. When the copper link goes down the 1000Base-X link is brought down. The 1000Base-X link will advertise Remote Fault (Link Fault). When Remote Fault (Link Fault) is received on the 1000Base-X interface the copper transmitter will be turned off. When the copper receiver is off the 1000Base-X transmitter will be turned off. When the 1000Base-X receiver goes off the copper transmitter will be turned off.

With Fiber Auto-Negotiation disabled the behavior is as follows. When the copper receiver is off the 1000Base-X transmitter will be turned off. When the 1000Base-X receiver goes off the copper transmitter will be turned off.

---

**Fiber Fault Alert**

The Fiber Fault Alert switch has meaning when Auto-Negotiation is disabled

*Enabled (Default - Up)*

When the 1000Base-X receiver is off the 1000Base-X transmitter is turned off. Periodically the 1000Base-X receiver will be turned on for a short period to allow the condition to clear if the 1000Base-X link partner is using a similar feature.

*Disabled (Down)*

---

**Remote Loopback**

The media converter can perform a loopback on the 1000Base-X fiber interface.

*Disabled (Default - Up)*

*Enabled* - The 1000Base-X receiver is looped to the 1000Base-X transmitter. The copper transmitter is taken off the interface.

---

<b>Auto-MDIX (Strap)</b>	<p>If Auto-Negotiation (802.3u) is enabled, the media converter determines the current cable pinout to use on the copper interface. If Auto-Negotiation (802.3u) is disabled the Media converter will use the RX Energy method on the copper interface to set the port MDI or MDIX whichever is appropriate.</p> <p><i>Enabled (Default)</i> - Either a straight-through or crossover type cable can be used to connect the media converter to the device on the other end of the cable.</p> <p><i>Disabled</i> - If the partner device on the other end of the cable does not have the Auto-MDIX feature a specific cable, either a straight-through or crossover will be required to ensure that the media converter's transmitter and the partner devices transmitter are connected to the others receiver. The Media converter's 100Base-TX port is configured as MDI-X with this switch setting.</p>
<b>Speed Copper</b>	100 (Default) 10
<b>Duplex Copper</b>	Full (Default) Half
<b>Duplex Fiber</b>	Full (Default) Half
<b>Connectors</b>	
<b>10/100/1000Base-T</b>	RJ45 connector 2 pair CAT5, EIA/TIA 568A/B or better cable for 10/100. 4 pair CAT5 UTP cable for Gigabit.
<b>Magnetic Isolation</b>	1.5kv
<b>Filtering</b>	
<b>Filtering</b>	1024 MAC Addresses
<b>Frame Specifications</b>	
<b>Buffer</b>	1000 Kbits frame buffer memory
<b>Size</b>	Maximum frame size of 10,240 bytes -- Gigabit Maximum frame size of 2048 bytes -- Fast Ethernet
<b>Environmental Specifications</b>	
<b>Operating Temperature</b>	0 C to 50 C (32 F to 122 F)
<b>Storage Temperature</b>	minimum range of -25 C to 70 C (-13 F to 158 F)
<b>Operating Humidity</b>	5% to 90% non-condensing

<b>Storage Humidity</b>	5% to 95% non-condensing
<b>Operating Altitude</b>	Up to 3,048 meters (10,000 feet)
<b>Heat Output (BTU/HR)</b>	7.2
<b>Maximum Power Consumption (Watts)</b>	2.1
<b>MTBF (Hours)</b>	598,000 Calculation model based on MIL-HDBK-217-FN2 @ 30 °C
<b>Mechanical - Hot Swapping Card</b>	
<b>Edge Connector</b>	32 pin DIN 41612 / IEC 60603-2 Type B/2 Male. First make, last break for ground and power
<b>Card insertion and removal</b>	Captive thumb screws enable fast insertion and removal. Can be further tighten with a screwdriver.
<b>Product Weight</b>	
<b>Weight</b>	0.15 kg, 0.33 lbs
<b>Packaging</b>	
<b>Shipping Weight</b>	0.33 kg, .73 lbs
<b>Shipping Dimensions</b>	203 x 38 x 152 mm, 8 x 1.5 x 6 inches
<b>Regulatory Approvals</b>	
	FCC Part 15 Class A, EN55022 Class A
	CISPR 22 Class A CISPR 32:2015/EN 55032:2015 (Class A) CISPR 24:2010/EN 55024:2010
<b>Emissions</b>	EN61000-3-2
<b>Immunity</b>	EN55024
	UL/EN/IEC 62368-1 CAN/CSA C22.2 No. 62368-1
	UL 60950-1 IEC 60950-1(ed 2); am1, am2 EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013
<b>Electrical Safety</b>	CE
<b>Laser Safety</b>	EN 60825-1:2007

---

Fiber optic transmitters on this device meet Class 1 Laser safety requirements per IEC-60825 FDA/CDRH standards and comply with 21CFR1040.10 and 21CFR1040.11.

---

**Environmental**      Reach, RoHS and WEEE Compliant

---

ECCN: 5A991

---

HTSUS Number: 8517.62.0020

---

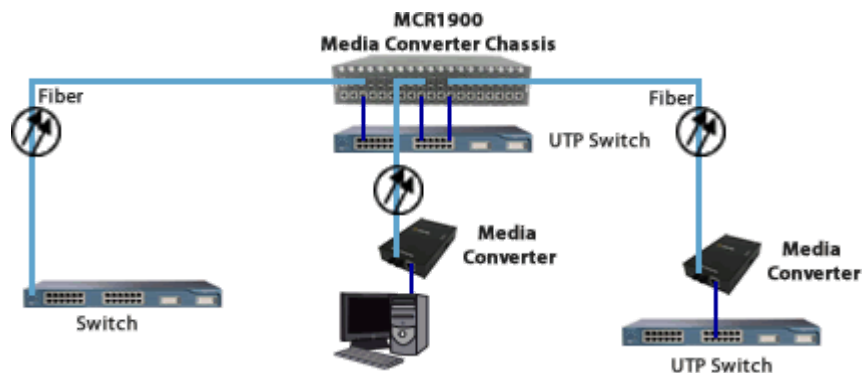
**Other**                      Perle Limited Lifetime Warranty

---

### High Density LWL Verteilung von UTP Switch Geräten in Unternehmenszentrale

---

Bei dieser Campus-Netzwerk-Unternehmensanwendung sind bis zu 19 Perle C-1000 Gigabit zu LWL / Glasfaser-Medienkonverter in dem MCR1900-Medienkonverter Chassis installiert. Ein LWL-fähiger Remote Ethernet Switch ist direkt an das zentrale MCR1900 Chassis angeschlossen. Ein Standalone S-1000 Medienkonverter konvertiert LWL / Glasfaser zu Ethernet in einer LWL / Glasfaser-zu-Desktop Anwendung. Ein weiterer Standalone-Glasfaser S-1000 Medienkonverter ist an einen Ethernet-Switch in einem entfernten Büro angeschlossen. In allen Fällen können Multimode- oder Singlemode-Glasfaser verwendet werden. Die Glasfaserverbindungen können bei Verwendung von Singlemode-Glasfaserkabeln auf bis zu 120 km erweitert werden.



---

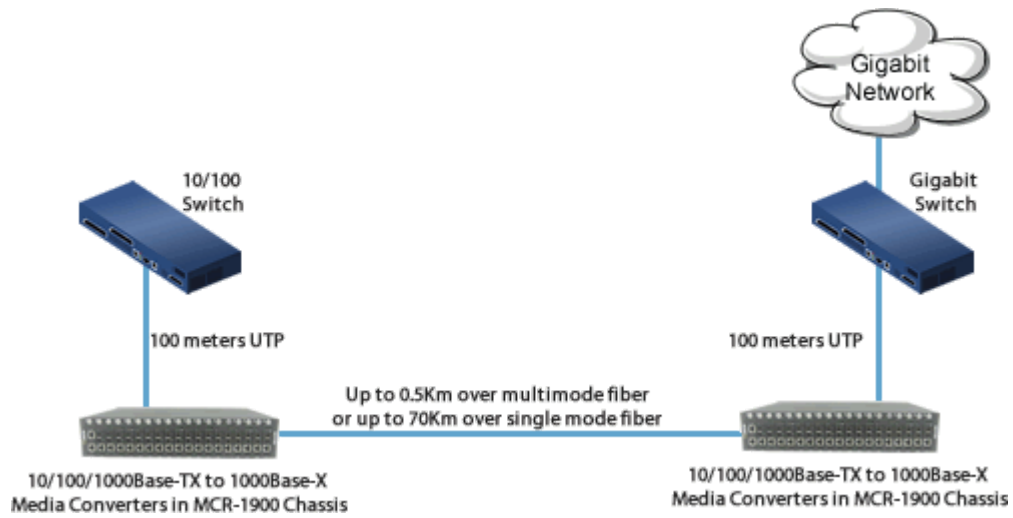
### Anschluss von 10/100-Geräten an ein Gigabit-Backbone

---

---

## Schließen Sie 10/100-Geräte an ein Gigabit-Backbone an

An einen 10/100-Ethernet-Switch angeschlossene Geräte können durch die 10/100/1000 LWL Medienkonverter mit einem Gigabit-Backbone verbunden werden.



---

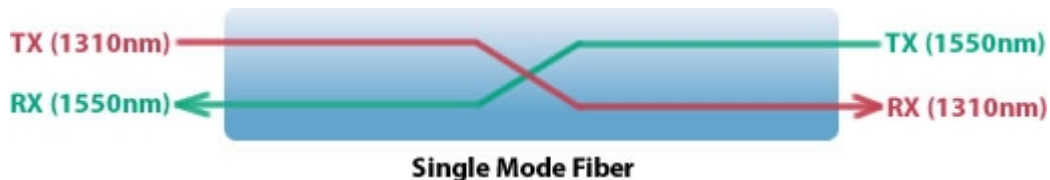
## Single Mode / Single Fiber

---



## Verbindung von Kupferports über ein Single Fiber Strand oder Einfaserkabel (sog. "bidirektionale" Verbindung)

Wenn Single Fiber kabel verwendet werden, werden für die Kupfer zu LWL Konvertierung zwei Single Fiber Medienkonverter benötigt. Single Fiber Medienkonverter von Perle werden auch als "Upstream/Downstream"-Modelle bezeichnet. Der unten abgebildete C-1110-S1SC10U ("Upstream") und der C-1110-S1SC10D ("Downstream") müssen z. B. paarweise verwendet werden. Ein "Upstream"-Modell muss mit einem "Downstream"-Peer kombiniert werden, damit die Sende- und Empfangsfrequenzen getrennt gehandhabt werden können.



### C-1110-S1SC10UC-1110-S1SC10D

Die meisten installierten Singlemode LWL Medienkonverter sind vom "Dual-Stecker" oder "Dual-LWL"-Typ, wobei eine LWL / Glasfaserverbindung zum Senden und die andere zum Empfangen verwendet wird. Sie werden physisch "gekreuzt", um eine Sende-/Empfangsverbindung zu erhalten.

Um die Kosten zu reduzieren, oder falls es nicht genügend LWL Leitungen gibt, kann die WDM-Technologie eingesetzt werden. WDM verwendet getrennte Sende- und Empfangsfrequenzen für die Kommunikation über Single Fiber Strand. Die WDM-Technologie nutzt die Tatsache, dass Glasfasern viele Wellenlängen gleichzeitig übertragen können, ohne dass es zu einer Interaktion zwischen den einzelnen Wellenlängen kommt. Daher kann eine einzige Faser viele getrennte Wellenlängen-Signale oder Kanäle gleichzeitig übertragen.

Denken Sie also daran, wenn Single Fiber Kabel verwendet werden, benötigen Sie für die Kupfer zu LWL Konvertierung einen "Upstream"-Medienkonverter auf der einen und einen "Downstream"-Medienkonverter auf der anderen Seite.

Perle verfügt über eine breite Palette von Single Fiber Strand Medienconvertern ("Upstream/Downstream") für den Anschluss von 10BaseT, Fast Ethernet und Gigabit an Einfaserkabel. Ganz gleich, ob Sie ein Managed- oder Unmanaged-Modell, ein Standalone-Gerät oder ein modulares Chassis-System für Entfernungen von 20 km oder 12 km benötigen, Perle verfügt über das richtige Modell und kann Ihre Anforderungen bei der LWL Konvertierung erfüllen.

### Select a Model to obtain a Part Number - Unmanaged Media Converter Chassis Modules - 10/100/1000 to Fiber

Model	Connector	Type	Transmit (dBm)		Receive (dBm)		Power Budget (dBm)	Wavelength (nm)
			Min	Max	Min	Max		
<u>C-1110-M2SC05</u>	Dual SC	1000Base-SX	-9.5	-4.0	-17.0	-3.0	7.5	850

---

<u>C-1110-M2LC05</u>	Dual LC	1000Base-SX	-9.5	-4.0	-17.0	-3.0	7.5	850
----------------------	---------	-------------	------	------	-------	------	-----	-----

---

<u>C-1110-M2ST05</u>	Dual ST	1000Base-SX	-9.5	-4.0	-17.0	-3.0	7.5	850
----------------------	---------	-------------	------	------	-------	------	-----	-----

---

<u>C-1110-M2SC2</u>	Dual SC	1000Base-LX	-6.0	0.0	-17.0	-0.0	11	1310
---------------------	---------	-------------	------	-----	-------	------	----	------

---

<u>C-1110-M2ST2</u>	Dual ST	1000Base-LX	-6.0	0.0	-17.0	-0.0	11	1310
---------------------	---------	-------------	------	-----	-------	------	----	------

---

<u>C-1110-M2LC2</u>	Dual LC	1000Base-LX	-9.0	-1.0	-19.0	-1.0	10	1310
---------------------	---------	-------------	------	------	-------	------	----	------

<u>C-1110-S2SC10</u>	Dual SC	1000Base-LX/LH	-9.5	-3.0	-20.0	-3.0	10.5	1310
<u>C-1110-S2LC10</u>	Dual LC	1000Base-LX/LH	-9.5	-3.0	-20.0	-3.0	10.5	1310
<u>C-1110-S2ST10</u>	Dual ST	1000Base-LX/LH	-9.5	-3.0	-20.0	-3.0	10.5	1310
<u>C-1110-S2SC40</u>	Dual SC	1000Base-EX	-2.0	2.0	-23.0	-3.0	21.0	1310
<u>C-1110-S2LC40</u>	Dual LC	1000Base-EX	-3.0	2.0	-23.0	-3.0	20.0	1310
<u>C-1110-S2ST40</u>	Dual ST	1000Base-EX	-2.0	2.0	-23.0	-3.0	21.0	1310
<u>C-1110-S2SC70</u>	Dual SC	1000Base-ZX	-2.0	5.0	-23.0	-3.0	21.0	1550
<u>C-1110-S2LC70</u>	Dual LC	1000Base-ZX	0.0	5.0	-23.0	-3.0	23.0	1550
<u>C-1110-S2ST70</u>	Dual ST	1000Base-ZX	-2.0	5.0	-23.0	-3.0	21.0	1550

<u>C-1110-S2SC120</u>	Dual SC	1000Base-ZX	0.0	5.0	-32.0	-9.0	32	1550
<u>C-1110-S2LC120</u>	Dual LC	1000Base-ZX	0.0	5.0	-32.0	-9.0	32	1550
<u>C-1110-S2ST120</u>	Dual ST	1000Base-ZX	0.0	5.0	-32.0	-9.0	32	1550
<u>C-1110-S2SC160</u>	Dual SC	1000Base-ZX	2.0	5.0	-34.0	-9.0	36.0	1550
<u>C-1110-S2LC160</u>	Dual LC	1000Base-ZX	2.0	5.0	-34.0	-9.0	36.0	1550
<u>C-1110-S2ST160</u>	Dual ST	1000Base-ZX	2.0	5.0	-34.0	-9.0	36.0	1550

**Single Fiber Models** Recommended use in pairs

Model	Connector	Type	Transmit (dBm)		Receive (dBm)		Power Budget (dBm)	Wavelength (nm)
			Min	Max	Min	Max		
<u>C-1110-M1SC05U</u>	Single SC	1000Base-BX-U	-10.0	-4.0	-17.0	-3.0	7.0	1310 / 15
<u>C-1110-M1SC05D</u>	Single SC	1000Base-BX-D	-10.0	-4.0	-17.0	-3.0	7.0	1550 / 13
<u>C-1110-S1SC10U</u>	Single SC	1000Base-BX-U	-9.0	-3.0	-20.0	-3.0	11.0	1310 / 14
<u>C-1110-S1SC10D</u>	Single SC	1000Base-BX-D	-9.0	-3.0	-20.0	-3.0	11.0	1490 / 13
<u>C-1110-S1SC20U</u>	Single SC	1000Base-BX-U	-8.0	-3.0	-22.0	-3.0	14.0	1310 / 14
<u>C-1110-S1SC20D</u>	Single SC	1000Base-BX-D	-8.0	-3.0	-22.0	-3.0	14.0	1490 / 13
<u>C-1110-S1SC40U</u>	Single SC	1000Base-BX-U	-3.0	2.0	-23.0	-3.0	20.0	1310 / 14
<u>C-1110-S1SC40D</u>	Single SC	1000Base-BX-D	-3.0	2.0	-23.0	-3.0	20.0	1490 / 13

<u>C-1110-S1SC80U</u>	Single SC	1000Base-BX-U	-2.0	3.0	-26.0	-3.0	24.0	1510 / 15
<u>C-1110-S1SC80D</u>	Single SC	1000Base-BX-D	-2.0	3.0	-26.0	-3.0	24.0	1590 / 15
<u>C-1110-S1SC120U</u>	Single SC	1000Base-BX-U	-3.0	2.0	-34.0	-9.0	31	1510 / 15
<u>C-1110-S1SC120D</u>	Single SC	1000Base-BX-D	-3.0	2.0	-34.0	-9.0	31	1590 / 15

The minimum fiber cable distance for all converters listed is 2 meters.

\*A mode-conditioning adapter as specified by the IEEE standard, is required regardless of the span length. Note how the mode conditioning adapter for 62.5-um fibers has a different specification from the mode-conditioning adapter for 50-um fibers.

\*\*ITU-T G.652 SMF as specified by the IEEE 802.3z standard.

Copyright © 1996 - 2021 Perle. Alle Rechte vorbehalten