

# eX-C110 – Fast Ethernet Extender Modul

 [perlesystems.de/products/10-100-ethernet-extender-module.shtml](http://perlesystems.de/products/10-100-ethernet-extender-module.shtml)

## 10/100 Ethernet Kupfer Extender

- Erweitern Sie 10/100Base-TX-Ethernet auf bis zu 3km über doppeldrahtige 24-AWG-Twisted-Pair-Kabel
- High-Speed-Verbindungen: bis zu 200 Mbit/s aggregierte Leitungsrate
- Für den Einsatz in Anwendungen mit hoher Dichte mit Perle Medienkonverter-Chassis
- Transparenter Betrieb für alle Ethernet-Protokolle einschließlich 802.1Q VLAN-Pakete und IP-Video-Komprimierungsschemen
- Fortschrittliche Funktionen: Link Pass-Through, Interlink Fault Feedback (Verbindungsfehlerrückmeldung), Plug & Play, Auto-MDIX und Loopback



Wenn Sie Ihre Ethernet Dienste über die normale IEEE 802.3-Beschränkung von 100 m hinaus nutzen möchten und neue Glasfaserkabel unerschwinglich sind, stellen **Ethernet Extender** die perfekte Lösung dar. Installiert in einem Medienkonverter-Chassis von Perle, erweitern Ethernet Extender von Perle **10/100-Ethernet Verbindungen transparent über Kupferkabel**. Nutzen Sie **einzelne Twisted-Pair-** (CAT5/6/7), **Koaxial- oder vorhandene Kupferleitungen**, die zuvor für Alarmschaltkreise, E1/T1-Schaltkreise, RS232, RS422, RS485, CCTV- und CATV-Anwendungen eingesetzt wurden.

Diese einfachen und effektiven Point-to-Point-Ethernet Kupfer Extender sind perfekt für Geschäftsgebäude, Wohneinheiten, Krankenhausumgebungen, Vernetzungen eines dezentralen Büros oder als Hauptachse zu einem Geschäfts-LAN... überall, wo Sie Ethernet-Kommunikationsverbindungen zwischen separaten LANs oder LAN-Geräten (d. h. PCs, Digitalsensoren, VoIP-Telefone, WiFi-APs, IP-Kameras u.v.m.) benötigen.

Die fortschrittlichen Funktionen von Perle wie Link Pass-Through, Interlink Fault Feedback (Verbindungsfehlerrückmeldung) und Loopback ermöglichen Netzwerkadministratoren einen Gesamtüberblick für eine effizientere Fehlerbehebung und geringere Wartungsarbeiten vor Ort. Diese kosten- und zeitsparenden Funktionen machen die **eX-C110-Ethernet Extender von Perle** zusammen mit einer Garantie für die gesamte Produktlebenszeit und kostenlosem, weltweitem technischen Support zur intelligenten Wahl für IT-Experten. **eX-C110 Ethernet Extender** sind ebenfalls für verwaltete Netzwerke mit AAA-Sicherheit mit Unterstützung von kommerziellen Temperaturbereichen und erweiterten Temperaturbereichen erhältlich.

## Funktionen der eX-C110 Fast Ethernet Extender

Ethernet Erweiterung über Twisted Pair

Erweiterung einer Ethernet Verbindung über Cat 5e/6/7-Kabel auf bis zu 3 km

Ethernet-Erweiterung über Koaxialkabel

Erweiterung einer Ethernet Verbindung über 75-Ohm-Koaxialkabel

Hochgeschwindigkeitsleistung	<p>Verwendet VDSL2-Technologie der zweiten Generation (ITU-T-Empfehlung G.993). Beim Betrieb unter Profil 30a können Ethernet Extender von Perle eine aggregierte VDSL Leitungsrates von über 200 Mbit/s liefern.</p> <p><i>Die tatsächliche Reichweite und Leistung können je nach Typ/Bandbreite und Zustand der verwendeten Kabel variieren.</i></p>
Plug & Play-Betrieb	<p>Ethernet Extender von Perle konfigurieren automatisch Ihre VDSL-Interlink-Verbindung. Die CO/CPE-Peer-Verbindung wird automatisch vom Ethernet Extender bestimmt. Es ist keine CO/CPE-VDSL-Kopplung notwendig.</p> <p>Sobald eine Verbindung hergestellt wird, passen beide Enden automatisch relevante VDSL-Parameter an, um die mögliche Bandbreite über die Kupferverbindung zu optimieren.</p>
Link Pass-Through	<p>Mit Link-Pass Through wird der Zustand der 10/100Base-TX-Ethernet-Verbindung durch die VDSL-Verbindung an die 10/100Base-TX-Ethernet auf dem Remote-Peer geleitet. Ein verwalteter Switch am Remote-Ende kann daraufhin den Zustand (Verbindung aktiv/inaktiv) dem Netzwerkverwaltungssystem melden, sodass Fehler frühzeitig erkannt und behoben werden können.</p> <p>Ethernet Extender der Konkurrenz ohne diese Funktion erkennen oder melden keine Fehlerzustände.</p>
Interlink Fault Feedback (Verbindungsfehlerrückmeldung)	<p>Ähnlich wie bei der Link Pass-Through-Funktion werden die 10/100-Ethernet-Ports bei einem VDSL-Verbindungsverlust an jedem Ende getrennt, bis die Verbindung wiederhergestellt wird.</p>
Autonegotiation	<p>Der Ethernet Extender unterstützt die Autonegotiation an der 10/100Base-TX-Schnittstelle.</p>
Auto-MDIX	<p>Auto-MDIX (Automatisches, mittelabhängiges Schnittstellen-Crossover) erkennt die Signale der 10/100-Ethernet-RJ45-Schnittstelle, bestimmt den Typ des angeschlossenen Kabels (Straight-Through oder Crossover) und stellt automatisch eine kompatible Pin-Belegung her.</p>

Feste Geschwindigkeit und Duplex	Manche Ethernet-Geräte erfordern für die Auto-Negotiate-Funktion eine feste Geschwindigkeit und die Verwendung von Duplex. Durch die Deaktivierung der Auto-Negotiate-Funktion am Ethernet Extender kann über DIP-Switches eine feste Geschwindigkeit von 10 oder 100 Mbit/s sowie ein Voll- oder Halb-Duplex konfiguriert werden.
VLAN	Transparente Tagged-VLAN-Pakete (802.1Q)
Transparente IP-Video-Komprimierungsprotokolle	Vollständig transparente IP-Videokomprimierungsschemen wie MPEG-4, H.264 und MJPEG.
Power Strain Relief Strap / Zugentlastungsband	Zum Lieferumfang aller Modelle gehört ein Zugentlastungsband, um eine solide und sichere Stromverbindung mit dem Medienkonverter zu gewährleisten. Ideal für Umgebungen, in denen Vibrationen auftreten können.
Loopback	Bei Aktivierung wird ein Loopback für die kupferne VDSL-Kopplung durchgeführt.

## Ethernet

Port	1 port RJ45 – 10/100 Base-TX - Shielded
Auto-MDIX	Auto-MDIX enables proper operation with either straight-through or crossover cabling
Distance	Distance up to 100 meters (328 feet) as per IEEE 802.3
Maximum Frame Size	1522 bytes

## VDSL – Interlink

RJ45, BNC, Terminal Block	<p>Ethernet Extenders must be connected in pairs using unconditioned wire. Circuits that run through signal equalization equipment are not permitted.</p> <p>TIP and RING are polarity insensitive. Surge suppression of 400 volts between TIP and RING. Choice of RJ45, BNC or terminal block models for VDSL link connector:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RJ45 – RING pin 4, TIP pin 5 (TIA 568 A/B)</li> <li>• BNC – Coaxial 50 and 75 ohm cable with BNC connector</li> <li>• Terminal Block – 2 position screw connectors for use with twisted pair telephone, alarm or serial cabling between 19 (0.9 mm) and 26 AWG (0.44 mm).</li> </ul>
VDSL2 Line Rate/Reach	Actual distance and rates experienced will depend on condition and gauge of wire used. This Rate/Reach table applies to 24 AWG (0.5

MM) twisted pair wiring on RJ45 (RJ) and terminal block (TB) models.

#### High Speed Asymmetric

Reach (Distance)		VDSL Rate (Mbps)	
feet	meters	Downstream	Upstream
500	152	101	92
1000	305	101	63
1500	457	90	38
2000	610	62	24
2500	762	55	10
3000	914	42	5
3500	1000	35	3

#### High Speed Symmetric

Reach (Distance)		VDSL Rate (Mbps)	
feet	meters	Downstream	Upstream
500	152	101	101
1000	305	85	101
1500	457	62	47
2000	610	60	29
2500	762	44	14
3000	914	30	7
3500	1000	29	4

#### Long Reach Symmetric

Reach (Distance)		VDSL Rate (Mbps)	
feet	meters	Downstream	Upstream
500	152	53	44
1000	305	53	43
2500	762	39	18
4000	1219	25	4

5500	1676	17	1.9
7000	2134	8	2.3
7500	2286	7	2.2
8000	2438	5	2.2

#### Long Reach Asymmetric

Reach (Distance)		VDSL Rate (Mbps)	
feet	meters	Downstream	Upstream
500	152	78	16
1000	305	78	16
2500	762	55	10
4000	1219	31	0.8
5500	1676	20	0.6
7000	2134	11	0.6
7500	2286	10	0.6
8000	2438	8	0.6

---

### Chassis Module

Compatible chassis      Module occupies a single slot in MCR1900 or MCR200 chassis

### Indicators

Power / TST      This green LED is turned on when power is applied to the Ethernet Extender. Otherwise it is off. The LED will blink when in Loopback test mode.

CO - Local      Ethernet Extender is operating in CO VDSL mode

CPE - remote      Ethernet Extender is operating in CPE VDSL mode

ILNK      Indicates Link Status and activity on the Interlink (VDSL) port

ETH      Indicates link status and activity on Ethernet port.

### Switches – On-board PCB

Rate/Reach      Two switches enable the user to select the right balance between speed and distance for their environment.

---

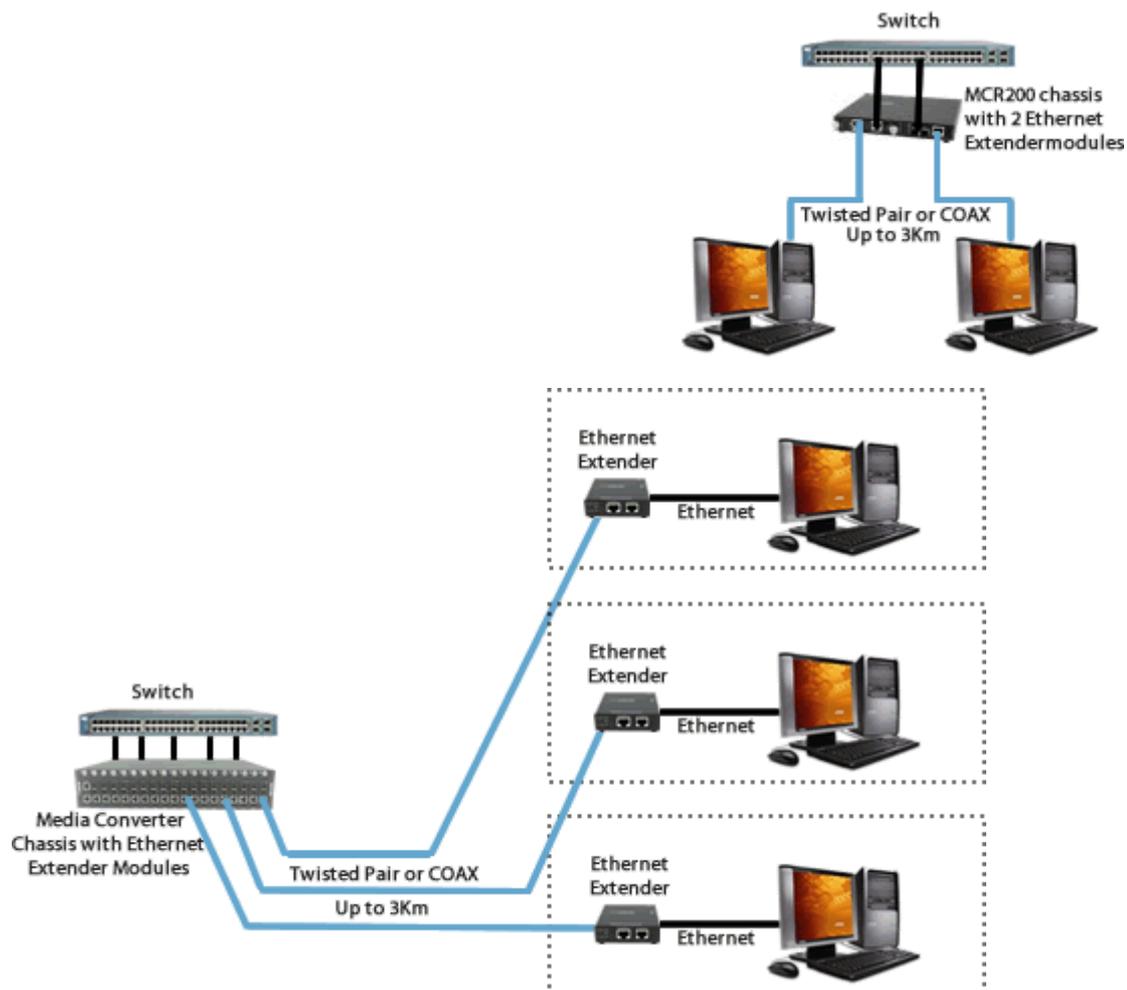
Signal to Noise Ratio	Selectable Signal to Noise Ratio (SNR) of 6dB or 9dB. The higher SNR number provides better impulse noise protection but lowers performance.
Auto-Negotiation (802.3u)	<i>Enabled (Default)</i> - The Ethernet Extender uses 802.3u Auto-negotiation on the 10/100Base-TX interface. It is set to advertise full duplex. <i>Disabled</i> - The Ethernet Extender sets the port according to the position of the speed and duplex switches.
Link Mode	<i>Standard (Default)</i> – The 10/100Base-TX link remains active independent of the state of the Ethernet link on its remote peer. <i>Link Pass-Through</i> - state of the 10/100Base-TX Ethernet connection is “passed through” or propagated across the VDSL link to the 10/100Base-TX Ethernet link on its remote Ethernet Extender peer. This enables a managed switch to report the state of the remote device to its network management system.
Interlink Fault Feedback	<i>Enabled</i> - A loss of VDSL link will drop the 10/100 Ethernet port on each end until the link recovers <i>Disabled (Default)</i> – The state of the VDSL link is not propagated to the 10/100Base-TX port
Loopback	<i>Enabled</i> - The VDSL interlink will perform a loopback function, retransmitting all received Ethernet frames back to its peer. <i>Disabled (Default - Up)</i>
Set Ethernet Speed	When Auto-Negotiation switch is disabled, fixed speed can be set to 100 (Default) or 10
Set Ethernet Duplex	When Auto-Negotiation switch is disabled, Duplex can be set to Full (Default) or Half
<b>Environmental Specifications</b>	
Operating Temperature	0 C to 50 C (32 F to 122 F)
Storage Temperature	minimum range of -25 C to 70 C (-13 F to 158 F)
Operating Humidity	5% to 90% non-condensing
Storage Humidity	5% to 95% non-condensing
Operating Altitude	Up to 3,048 meters (10,000 feet)
Heat Output (BTU/HR)	13.1

Power Consumption (Watts)	3.8
MTBF (Hours)*	466,387
<b>Packaging</b>	
Shipping Weight	0.25 kg, 0.55 lbs
Shipping Dimensions	150 x 210 x 40 mm, 5.9 x 8.3 x 1.6 inches
<b>Regulatory Approvals</b>	
Emissions	FCC Part 15 Class A, EN55022 Class A CISPR 32:2015/EN 55032:2015 (Class A) EN61000-3-2
Immunity	CISPR 24:2010/EN 55024:2010
Electrical Safety	IEC 62368-1 (ed 2) EN 62368-1:2014 UL 60950-1 IEC 60950-1(ed 2); am1, am2 EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013 CE
Environmental	<u>Reach, RoHS and WEEE Compliant</u>
Other	ECCN: 5A991 HTSUS Number: 8517.62.0020 Perle Lifetime warranty

\*Calculation model based on MIL-HDBK-217-FN2 @ 30 °C

## Erweiterung von 10/100-Ethernet über Twisted Pair- und Koaxialkabel

Erweiterung einer Ethernet-Verbindung über 100 Meter hinaus mithilfe von Ethernet Extendern. Über Twisted Pair Cat 5/6/7-Kabel können Reichweiten von bis zu 3 km erreicht werden. Installieren Sie bis zu 19 Ethernet Extender in einem einzelnen MCR1900-Chassis oder 2 Ethernet Extender in einem MCR200-Chassis. Zusammen mit Ethernet Extendern können Sie auch LWL-Medienkonvertermodule installieren und so die Ethernet-Verbindung über LWL auf eine größere Reichweite erweitern.



Copyright © 1996 - 2021 Perle. Alle Rechte vorbehalten