

FICHA TÉCNICA

SERVICIO DE INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

Proyecto

- Instalación de línea de fibra óptica aérea para red de telecomunicaciones para 6 localidades y sus enlaces en los pisos 1,2 y 3 del edificio principal y los enlaces en los pisos 1,2 y 3 del edificio de servicios.

Tipo de instalación

- Fibra óptica monomodo de 24 hilos OS2 single mode, aérea de poste a poste.

Ubicación

- Se ilustra su recorrido en el siguiente plano que cubre los edificios de la JCE involucrados:



Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'JCE', 'LW', 'JCE', and 'ML'.

Alcance

- Tendido de cable de fibra óptica entre postes existentes para conexión de nodos de distribución o clientes finales. La JCE deberá proveer los permisos necesarios, ante las instituciones gubernamentales, como Ayuntamiento u otras instituciones que regulen el uso de los postes existentes.

Datos Técnicos del Cable

- - Tipo de cable: Fibra óptica dieléctrica auto-soportada (ADSS). No requiere conexión a tierra o unión.
- - Número de fibras: 24 hilos.
- - Tipo de fibra: Monomodo (G.652D o G.657A1).
- - Cubierta externa: Polietileno (PE), Resistente a los rayos UV y microbios, se puede instalar en conductos o tubos de servicio.
- - Tensión de trabajo: Hasta 12 kN.
- - Rango de temperatura: -40°C a +70°C.
- Resistencia a los roedores y protección longitudinal al agua.
- Diámetro pequeño y radio de curvatura.
- Fácil instalación en espacios reducidos.
- Codificación de las fibras por color, fácil identificación de las fibras individuales.
- Tecnología de bloqueo de agua, aplicaciones OSP (exterior).
- Cubierta exterior libre de silicona.

Normas que cumple el cable:

- Retardante de llama: IEC 60332-1-2 (solo cable).
- Bajo humo: IEC 61034.
- Cero halógeno: IEC 60754-1.
- No corrosivo: IEC 60754-2.
- Bloqueo de agua: IEC 60794-1-2 F5.



Componentes y Materiales que serán Utilizados

- - Postes: De concreto o madera, existentes ajustándonos a las especificaciones de la Superintendencia de Electricidad (SIE).
- - Herrajes de sujeción: Grapas, abrazaderas, ganchos de suspensión adecuados para cable ADSS.

- - Tensores y guardacabos: Dimensionados según la tensión del cable y la distancia entre postes, tensores tipo “dead-end” para fijación segura del cable
- - Ganchos tipo J galvanizados en caliente
- - Anclajes y ménsulas: Diseñados para soportar las cargas mecánicas del cable.
- Abrazaderas de acero inoxidable tipo omega con aislante dieléctrico
- - Empalmes y bandejas de empalme: Si aplica, deben ser estancos y resistentes a condiciones ambientales adversas.
- - Cajas de distribución (NAP) o CTO: Adecuadas para instalaciones aéreas y de fácil acceso para mantenimiento trasero. Cumplimiento de las normas ANSI/TIA/EIA 568 D. y la ISO/IEC 11801
- - Panel adaptador tipo módulo Unifiber Monomodo
- GVCP Modulo transceptor 1000BASE-LX/LH SFP 1310nm 10km DOM Compatible con Cisco GLC-LH-SMD y Switches Fortinet, Operating Data Rate up to 1.25Gbps, 10km with 9/125 μ m SMF, Single 3.3V Power Supply and TTL Logic Interface, Single 3.3V Power Supply and TTL Logic Interface, Class 1 FDA and IEC60825-1 Laser Safety Compliant, Built-in digital diagnostic functions, including optical power monitoring, Commercial Temperature Range: 0~+70°C, Compliant with MSA SFP Specification, Compliant with SFF-8472.
- - Etiquetado y señalización: Conforme a las normativas locales para identificación de cables y componentes.



Especificaciones de la Instalación

- - Acorde al recorrido y el levantamiento efectuado, existen las facilidades de usar los postes existentes para incorporar el tendido de fibra requerido por la JCE. Dado que el pliego no requiere el considerar la colocación de postes propios, se usarán los existentes. La tramitación de los permisos de uso de dichos postes debe ser realizado por el cliente. Se verificará la no interferencia con el tendido eléctrico de Edesur.
- - Separación de líneas eléctricas: Mantener una distancia mínima de 1 metro de las líneas eléctricas existentes.
- - Altura promedio de instalación: La altura de colocación del tendido de fibra para la JCE será de 40 pies, sobre el nivel de piso.
- - Distancia entre postes (vanos): No sobrepasarán los 50 metros, que es el parámetro para las zonas urbanas.
- - Tensión del cable: Según las especificaciones del fabricante será menor a 12kN.

- - Puesta a tierra: Se debe colocar puesta a tierra en todas las estructuras con crucetas metálicas y en el punto de interconexión, con una resistencia menor o igual a 7 ohmios.

Normas y Reglamentos Aplicables

- - Se observará la Resolución SIE-029-2015-MEMI: Normas de Diseño y Construcción para Redes Eléctricas de Distribución Aéreas.
- - Se observará la Ordenanza número 02-2022 del INDOTEL relativa a la instalación de fibra óptica en la República Dominicana.

Procedimientos Administrativos

- - Se suministrarán los planos “as built” de la instalación de la fibra con los detalles de su conexiones.
- Se realizarán las pruebas de conectividad con el departamento de informática, obteniendo su conformidad con la instalación.

Observaciones

- - Pruebas de reflectometría (OTDR): Se realizarán al finalizar la instalación.
- - Verificación de tensión y curvatura: Asegurar que el cable no exceda las tensiones y radios de curvatura recomendados.
- - Documentación fotográfica: Realizar registros antes, durante y después de la instalación para fines de auditoría y mantenimiento.

1000BASE-LX SFP 1310nm 10km DOM Transceiver

SFP1G-LX-31



Application

- Gigabit Ethernet Switches and Routers
- Fiber Channel Switch Infrastructure
- Ethernet/SDH/OTN Sonet
- O

Features

- Operating Data Rate up to 1.25Gbps
- 10km with 9/125 μ m SMF
- Single 3.3V Power Supply and TTL Logic Interface
- Hot-Pluggable SFP Footprint Duplex LC Connector Interface
- Class 1 FDA and IEC60825-1 Laser Safety Compliant
- Compliant with MSA SFP Specification
- Compliant with SFF-8472

Description

The SFP1G-LX-31 series single-mode transceivers are small form factor pluggable module for bi-directional serial optical data communications such as Gigabit Ethernet 1000BASE-LX and Fiber Channel 1x SM-LC-L FC-PI. It is with the SFP 20-pin connector to allow hot plug capability. This module is designed for single mode fiber and operates at a nominal wavelength of 1310nm.

The transmitter section uses a multiple quantum well 1310nm laser and is a class 1 laser compliant according to International Safety Standard IEC-60825. The receiver section uses an integrated InGaAs detector preamplifier (IDP) mounted in an optical header and a limiting post-amplifier IC. The SFP1G-LX-31 series are designed to be compliant with SFF-8472 SFP Multi-source Agreement (MSA).

Product Specifications

I. General Product Characteristics

Parameter	Symbol	Min	Typ.	Max	Unit
Bit Rate	BR			1.25	Gb/s
Max. Supported Link Length	L _{MAX}			10	km

II. Absolute Maximum Ratings

*Exceeding any one of these values may destroy the device immediately

Parameter	Symbol	Min	Max	Units
Storage Temperature	T _s	-40	+85	°C
Supply Voltage	V _{cc}	-0.5	3.6	V
Operating Relative Humidity		-	95	%

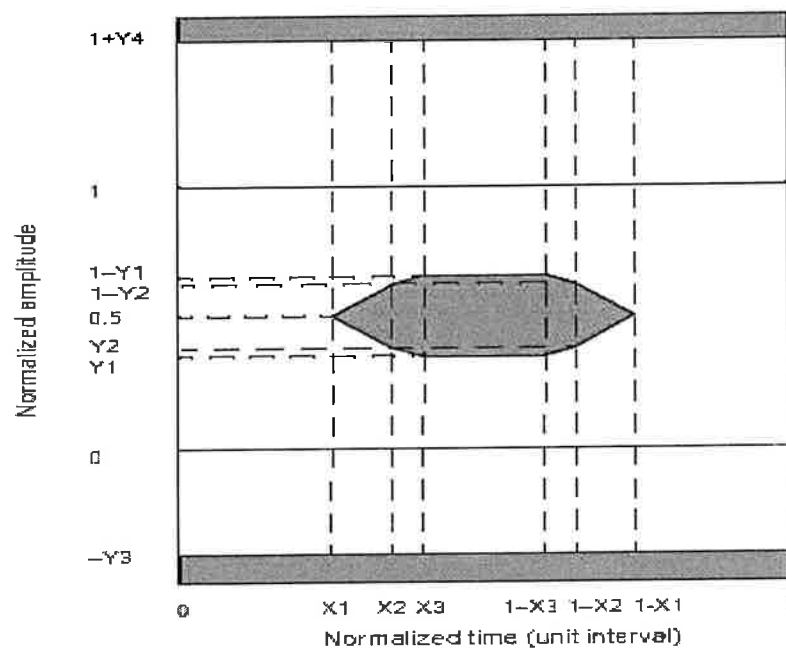
III. Optical and Electrical Characteristics

Parameter		Symbol	Min	Typ.	Max	Unit
9μm Diameter SMF		L		10		Km
Power Supply Voltage		V _{CC}	3.15	3.3	3.45	V
Power Supply Current		I _{CC}			300	Ma
Date Rate	GBE			1.25		Gbps
	FC			1.063		
Transmitter						
Center Wavelength		λ _C	1260	1310	1360	nm
Spectral Width (RMS)		Δλ			4	nm
Average Output Power*(note1)		P _{out}	-9.5		-3	dBm
Extinction Ratio*(note2)		ER	9			Db
Rise/Fall Time(20%~80%)		t _r /t _f			0.26	ps
Total Jitter*(note2)		TJ			0.43	UI
Output Optical Eye*(note2)		IEEE802.3z and ANSI Fiber Channel Compliant*(note4)				
TX_Disable Assert Time		t _{off}			10	us
P _{out} @TX Disable Asserted		P _{out}			-45	dBm

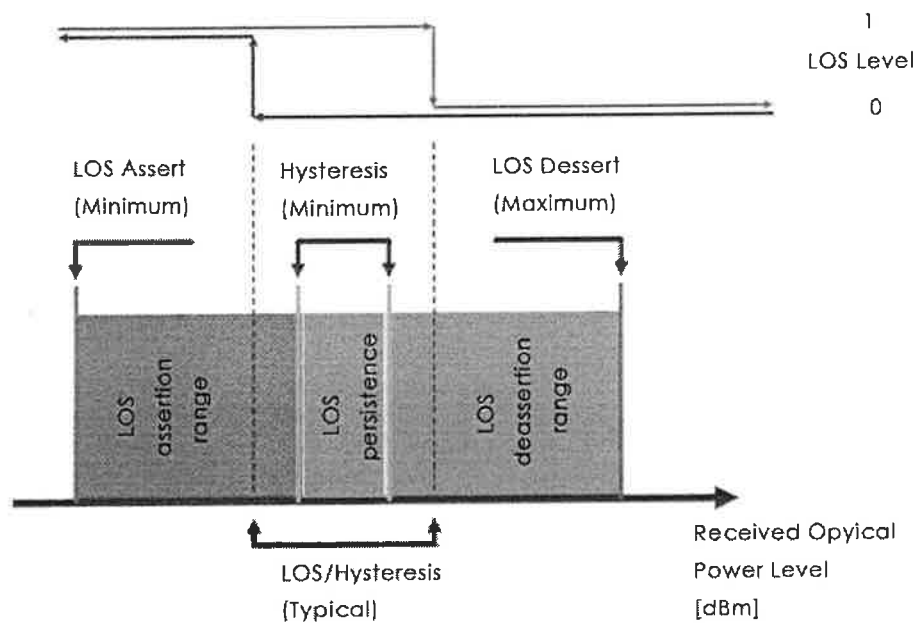
Receiver				
Center Wavelength	λ_C	1260	1600	nm
Receiver Sensitivity*(note3)	Pmin		-23	dBm
Receiver Overload	Pmax	-3		dBm
Return Loss		12		Db
LOS De-Assert	LOS _D		-22	dB
LOS Assert	LOS _A	-35		dBm
LOS Hysteresis*(note5)		0.5		Db

Notes:

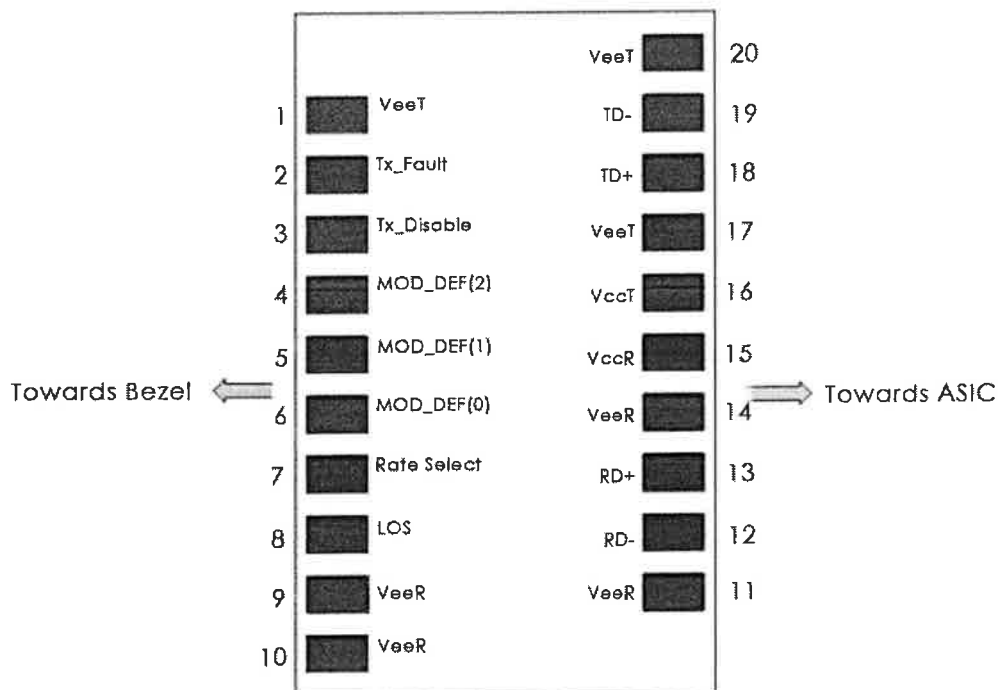
1. Output is coupled into a 9/125 μm single mode fiber.
2. Filtered, measured with a PRBS 27-1 test pattern @1.25Gbps
3. Minimum average optical power measured at BER less than 1E-12, with a 27-1 PRBS and ER=9 Db.
4. Eye Pattern Mask.



5. LOS Hysteresis



IV. Pin Description

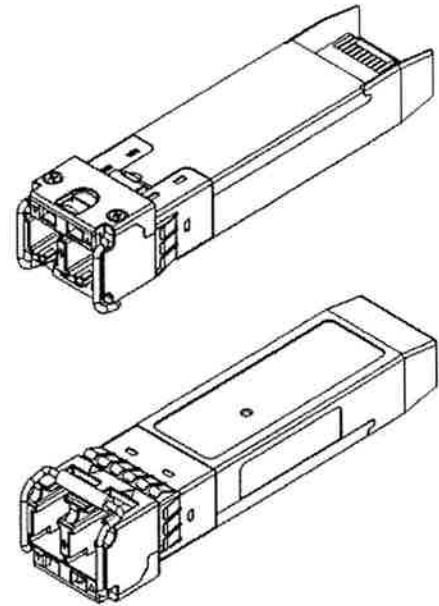
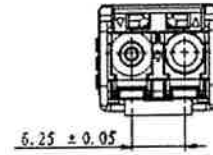
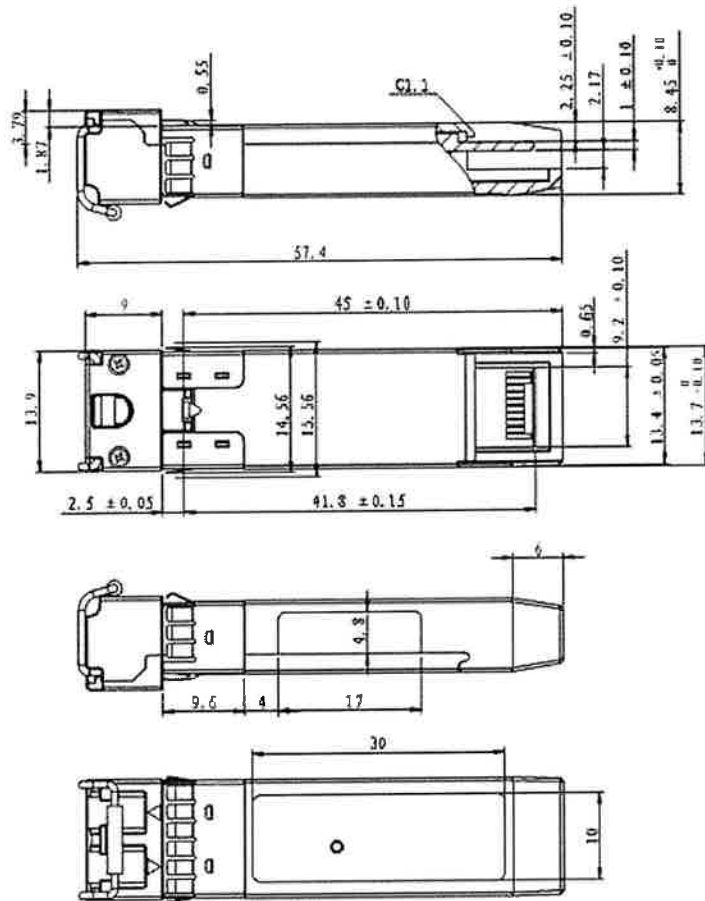


Pin Num.	Name	Function	Plug Seq.	Notes
1	VeeT	Transmitter Ground	1	Note 5
2	TX Fault	Transmitter Fault Indication	3	Note 1
3	TX Disable	Transmitter Disable	3	Note 2 Module disables on high or open
4	MOD-DEF2	SDA	3	Note 3 2 wire serial ID interface.
5	MOD-DEF1	SCL	3	Note 3 2 wire serial ID interface.
6	MOD-DEF0	MOD_ABS	3	Note 3 Grounded within the module.
7	Rate Select	Not Connect	3	Function not available
8	LOS	Loss of Signal	3	Note 4
9	VeeR	Receiver Ground	1	Note 5
10	VeeR	Receiver Ground	1	Note 5
11	VeeR	Receiver Ground	1	Note 5
12	RD-	Inv. Received Data Out	3	Note 6
13	RD+	Received Data Out	3	Note 7
14	VeeR	Receiver Ground	1	Note 5
15	VccR	Receiver Power	2	Note 7 3.3V $\pm$ 5%
16	VccT	Transmitter Power	2	Note 7 3.3V $\pm$ 5%
17	VeeT	Transmitter Ground	1	Note 5
18	TD+	Transmit Data In	3	Note 8
19	TD-	Inv. Transmit Data In	3	Note 8
20	VeeT	Transmitter Ground	1	Note 5

Notes:

1. TX Fault is an open collector/drain output, which should be pulled up with a 4.7K - 10K Ω resistor on the host board. Pull up voltage between 2.0V and VccT, R+0.3V. When high, output indicates a laser fault of some kinds. Low indicates normal operation. In low state, the output will be pulled to < 0.8V.
2. TX disable is an input that is used to shut down the transmitter optical output. It is pulled up within the module with a 4.7 - 10 K Ω resistor. Its states are: Low (0 - 0.8V): Transmitter on (>0.8, < 2.0V): Undefined High (2.0 - 3.465V): Transmitter Disabled Open: Transmitter Disabled
3. Mod-Def 0,1,2. These are the module definition pins. They should be pulled up with a 4.7 - 10 K Ω resistor on the host board. The pull-up voltage shall be VccT or VccR . Mod-Def 0 is grounded by the module to indicate that the module is present Mod-Def 1 is the clock line of two wire serial interface for serial ID Mod-Def 2 is the data line of two wire serial interface for serial ID
4. LOS (Loss of Signal) is an open collector/drain output, which should be pulled up with a 4.7K - 10K Ω resistor. Pull up voltage between 2.0V and VccT/R+0.3V. When high, this output indicates the received optical power is below the worst-case receiver sensitivity (as defined by the standard in use). Low indicates normal operation. In the low state, the output will be pulled to < 0.8V.
5. VeeR and VeeT may be internally connected within the SFP module.
6. RD-/+: These are the differential receiver outputs. They are AC coupled 100 Ω differential lines which should be terminated with 100 Ω (differential) at the user SERDES. The AC coupling is done inside the module and is thus not required the host board. The voltage swing on these lines will be between 400 and 2000 mV differential (200 - 1000 mV single ended) when properly terminated.
7. VccR and VccT are the receiver and transmitter power supplies. They are defined as 3.3V $\pm$ 5% at the SFP connector pin. Maximum supply current is 300mA. Recommended host board power supply filtering is shown below. Inductors with DC resistance of less than 1 ohm should be used in order to maintain the required voltage at the SFP input pin with 3.3V supply voltage. When the recommended supply-filtering network is used, hot plugging of the SFP transceiver module will result in an inrush current of no more than 30mA greater than the steady state value. VccR and VccT may be internally connected within the SFP transceiver module.
8. TD-/+: TD-/+: These are the differential transmitter inputs. They are AC-coupled, differential lines with 100 Ω differential termination inside the module. The AC coupling is done inside the module and is thus not required on the host board. The inputs will accept differential swings of 400-2000mV (200-1000mV single-ended).

V. Mechanical Specifications



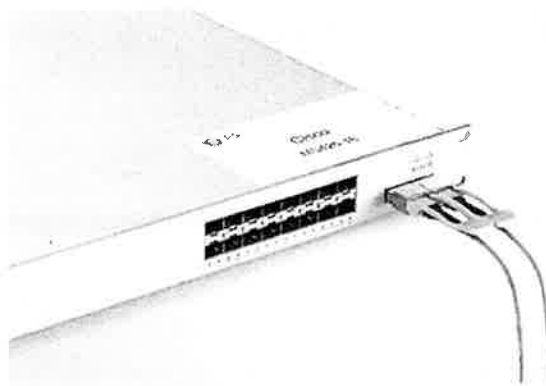
Test Center

I. Compatibility Testing

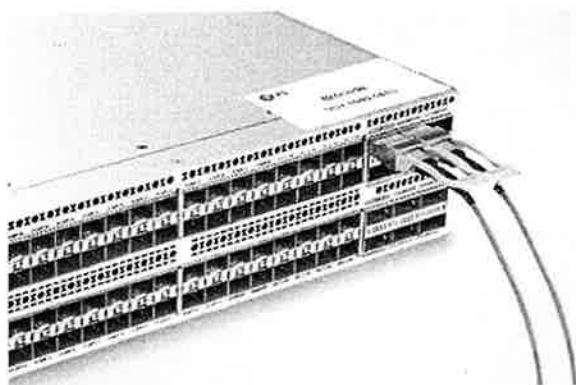
Each fiber optical transceiver has been tested in host device on site in FS Assured Program to ensure full compatibility with over 200 vendors.



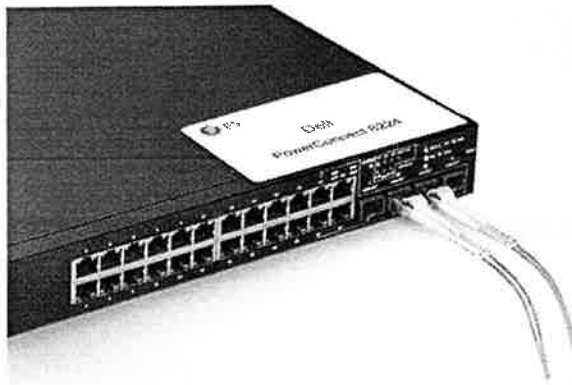
Cisco Catalyst C9500-24Y4C



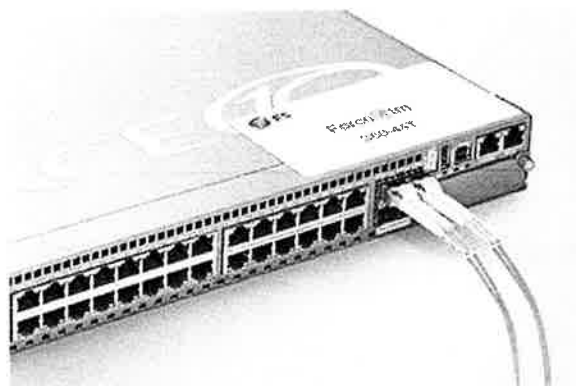
Cisco MS425-16



Brocade VDX 6940-144S



Dell EMC Networking Z9100-ON



Force@tm S60-44T

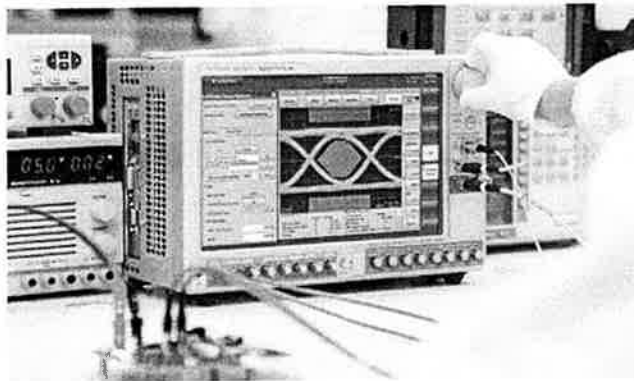


HUAWEI S6720-30L-HI-24S

Above is part of our test bed network equipment. For more information, please click the [Test Bed PDF](#). It will be updated in real time as we expand our portfolio.

II. Performance Testing

Each fiber optical transceiver has been fully tested in FS Assured Program equipped with world's most advanced analytical equipment to ensure that our transceivers work perfectly on your device.



1. TX/RX Single Quality Testing

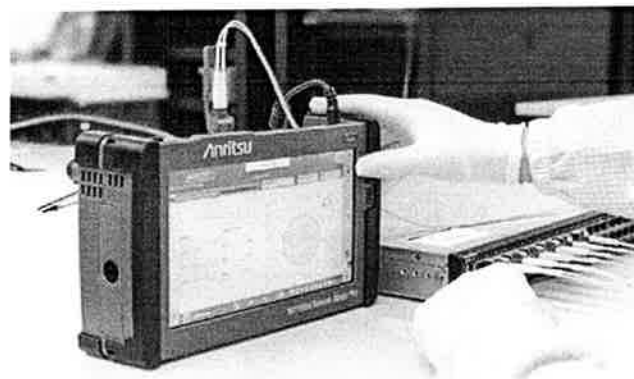
Equipped with the all-in-one tester integrated 4ch BERT & sampling oscilloscope, and variable optical attenuator the input and output signal quality.

- Eye Pattern Measurements: Jitter, Mask Margin, etc
- Average Output Power
- OMA
- Extinction Ratio
- Receiver Sensitivity
- BER Curve

2. Reliability and Stability Testing

Subject the transceivers to dramatic in temperature on the thermal shock chamber to ensure reliability and stability of the transceivers.

- Commercial: 0°C to 70°C
- Extended: -5°C to 85°C
- Industrial: -40°C to 85°C



3. Transfer Rate and Protocol Testing

Test the actual transfer data rate and the transmission ability under different protocols with Networks Master Pro.

- Ethernet
- Fiber Channel
- SDH/SONET
- CPRI

4. Optical Spectrum Evaluation

Evaluate various important parameters with the Optical Spectrum Analyzer to meet the industry standards.

- Center Wavelength, Level
- OSNR
- SMSR
- Spectrum Width

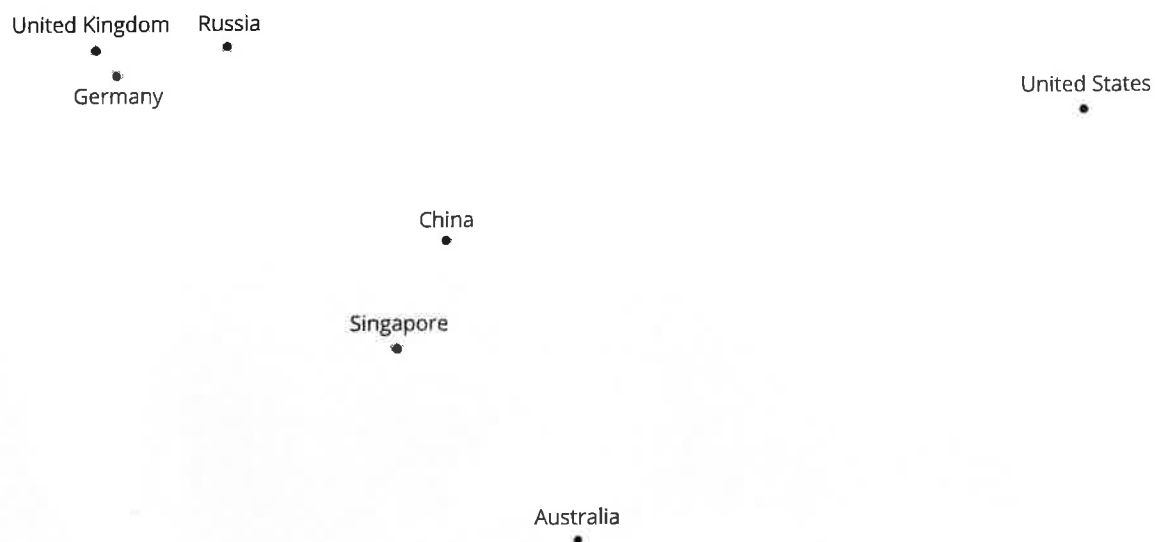


Order Information

Part Number	Description
SFP1G-SX-85	SFP, 1000BASE-SX, 850nm, MMF, 550m, LC, DOM
SFP1G-SX-31	SFP, 1000BASE-SX,1310nm, SMF, 2km, LC, DOM
SFP1G-LX-31	SFP, 1000BASE-LX,1310nm, SMF, 10km, LC, DOM
SFP1G-LX-31	SFP, 1000BASE-LX/LH,1310nm, SMF, 15km, LC, DOM
SFP1G-LX-31	SFP, 1000BASE-LX/LH,1310nm, SMF, 20km, LC, DOM
SFP1G-LH-31	SFP, 1000BASE-EX, 1310nm, SMF, 40km, LC, DOM
SFP1G-EX-55	SFP, 1000BASE-EX, 1550nm, SMF, 40km, LC, DOM
SFP1G-ZX-55	SFP, 1000BASE-EX, 1550nm, SMF, 60km, LC, DOM
SFP1G-ZX-55	SFP, 1000BASE-ZX, 1550nm, SMF, 80km, LC, DOM
SFP1G-EZX-55	SFP, 1000BASE-EZX, 1550nm, SMF, 100km, LC, DOM
SFP1G-EZX-55	SFP, 1000BASE-EZX, 1550nm, SMF, 120km, LC, DOM
SFP-GB-T	SFP, 10/100/1000Base-T, SERDES/SGMII Interface
SFP-GB-T	SFP, 10/100/1000Base-T, SERDES Interface

Note:

1G SFP transceiver module is individually tested on corresponding equipment such as Cisco, Arista, Juniper, Dell, Brocade and other brands, and passes the monitoring of FS.COM intelligent quality control system.



 <https://www.fs.com>



The information in this document is subject to change without notice. FS has made all efforts to ensure the accuracy of the information, but all information in this document does not constitute any kind of warranty.

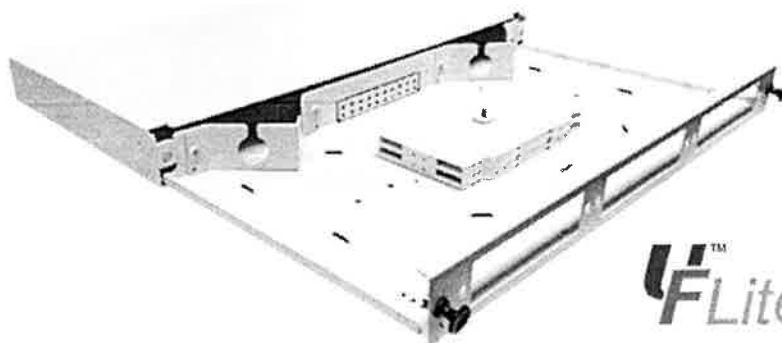
LP-F186XCC

Cajas de Distribución Modular de Fibra tipo UniFiber™ Lite, chasis con hasta 4U de Rack y capacidad de hasta 192 puertos, para montaje sobre Rack, sin cargar

LPF186XCC_PFD_SPB01W

Características:

- Número de puertos adaptadores (No incluidos): Hasta 192, dependiendo del tipo de adaptador y de las posiciones disponibles en las placas.
- Alturas: 1U, 2U, 3U y 4U.
- El chasis está hecho de acero endurecido y materiales aislantes, de manera de tener excelentes características mecánicas y eléctricas, es un equipo sólido y duradero.
- Montaje sobre bastidor de trabajo pesado, No es de plástico. Sin aluminio, Nada que sea materiales débiles. Utiliza placas de un solo tamaño de 130x30 mm, todas intercambiables.
- Ordenado, Menos inventario.
- Posee un atractivo color Marfil, el color estándar para estos equipos, aunque puede solicitarse con otros colores: Negro, Blanco y Gris.
- Posee varias aberturas laterales y en la parte superior e inferior para que el cliente pueda introducir los cables en la unidad. Todos los filos de los bordes han sido cubiertos para evitar cortes o abrasión en los cables o a quienes manipulan.
- Cumplimiento de estándares: ANSI/TIA/EIA 568 D. ISO/IEC 11801.
- Al cierre de la puerta, se previene la manipulación y es casi imposible dañar accidentalmente los cables.

**LP-F186XCC**

Cajas de Distribución Modular de Fibra tipo UniFiber™ Lite, chasis con hasta 4U de Rack y capacidad de hasta 192 puertos, para montaje sobre Rack, sin cargar

Cajas UniFiber™ Lite de Distribución de Fibra Óptica (ODF), chasis con hasta 4U de rack y capacidad de hasta 192 puertos, para montaje sobre rack y sin módulos incluidos, diseñadas para una confiable organización y distribución de cableado de fibra, del tipo deslizante, conveniente para la operación y mantenimiento. Este ODF posee un amplio rango de temperatura de operación y alta densidad para instalaciones de fibra óptica.

Otras Características:

- Buena capacidad organizadora, y con varios puntos de anclaje para los sujetadores de cable (Tie Wraps).
- Puerta trasera metálica, para ayudar en el mantenimiento y tareas similares.
- Muy atractivo diseño para dar prestancia a su gabinete de Telecomunicaciones.
- Puede alojar hasta 3 paneles de adaptadores de 130*30 mm por cada unidad de rack de altura.
- Retén para el miembro de fuerza del cable y concha aislada para un cable de aterramiento.
- Adaptadores disponibles SC, APC, FC, ST, LC o casetes MTP/MPO, ordenables separadamente.
- Soporta módulos adaptadores cargados con conectores LC de 12 y/o 24 fibras.
- Aterramiento confiable del cable de fibra.
- Caja de protección y organización de pigtaills confiable.
- Para aplicaciones de campo extensivas.
- Conveniente para aplicación y mantenimiento.
- Muy buen precio para un chasis versátil.
- Bandeja deslizante desmontable para mayor acceso
- Bandejas de empalme de fusión modulares apilables.

B Especificaciones

Descripción	Valores
Número de puertos adaptadores posibles	(no incluidos), hasta 192
Matriz de acero del chasis	1.2 mm de espesor SPCC
Tapas para polvo	PVC
Bandeja de Empalmes	1-4 conjunto ABS+PC UL 94V-0
Posiciones para paneles de adaptadores 130*30 mm	3
Pintura	Color Marfil estandar (BH-18011Q)
	Negro
	Blanco
	Gris
Temperatura ambiental	-40°C ~+80°C
Humedad Relativa	≤85% (30°C).
Presión Atmosférica	70~106KPa
Resistencia de aislación	≥2×10MΩ/500V (DC)
Capacidad de soportar transitorios de voltaje	≤ 15kv (DC) /1min sin chispazos o arcos en el aire
Radio de flexion garantizado máximo	≥40 mm
Aplicación	ODF para montaje sobre bastidores de 19 pulgadas

C Cómo Ordenar:

LP-F1861IV	Cajas de Distribución Modular de Fibra tipo UniFiber™ Lite de 1U de altura, hasta 48 puertos para montaje sobre bastidor de 19 pulgadas, color Marfil.
LP-F1862IV	Cajas de Distribución Modular de Fibra tipo UniFiber™ Lite de 2U de altura, hasta 96 puertos para montaje sobre bastidor de 19 pulgadas, color Marfil.
LP-F1863IV	Cajas de Distribución Modular de Fibra tipo UniFiber™ Lite de 3U de altura, hasta 144 puertos para montaje sobre bastidor de 19 pulgadas, color Marfil.
LP-F1864IV	Cajas de Distribución Modular de Fibra tipo UniFiber™ Lite de 4U de altura, hasta 192 puertos para montaje sobre bastidor de 19 pulgadas, color Marfil.

LP-UA00000

Panel adaptador tipo módulo UniFiber™, sin cargar, sin orificios.

LPUA00000_SS_SPB01W



Características:

- ❑ Aseguran flexibilidad y facilidad de movimientos, adiciones o cambios en el despliegue de la red.
- ❑ Proporciona un sistema completo de conectividad.
- ❑ Tamaño del panel adaptador tipo módulo: 130*30mm.
- ❑ Se recomienda su uso de los paneles adaptadores tipo módulo UniFiber™, con las cajas de distribución de fibra óptica (ODF) tipo UniFiber™



LP-UA00000

Panel adaptador tipo módulo UniFiber™ sin cargar, sin orificios

Paneles adaptadores tipo módulo UniFiber™, sin cargar, sin orificios.

A

Cómo Ordenar:

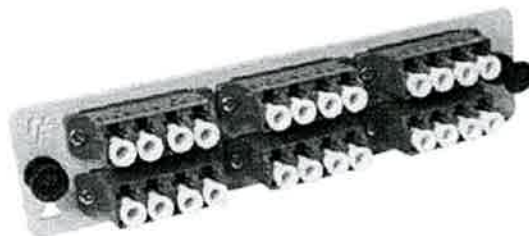
LP-UA00000	Panel adaptador tipo módulo UniFiber™ sin cargar, sin orificios
-------------------	---

LanPro está mejorando sus productos continuamente y se reserva el derecho a cambiar las especificaciones y disponibilidad sin notificación previa.

LP-UALCQ06UPC

Panel adaptador tipo módulo UniFiber™ cargado con 6 piezas de adaptadores LC Quad, Monomodo, UPC, color azul, (24 hilos)

LPUALCQ06UPC_SS_SPB01W



Características:

- ▣ Aseguran flexibilidad y facilidad de movimientos, adiciones o cambios en el despliegue de la red.
- ▣ Proporciona un sistema completo de conectividad. Mangas de cerámica de circonio. Tamaño del panel adaptador tipo módulo: 130*30mm.
- ▣ Se recomienda su uso de los paneles adaptadores tipo módulo UniFiber™, con las cajas de distribución de fibra óptica (ODF) tipo UniFiber™



LP-UALCQ06UPC

Panel adaptador tipo módulo UniFiber™ cargado con 6 piezas de adaptadores LC Quad, Monomodo, UPC, color azul, (24 hilos)

Los paneles adaptadores tipo módulo UniFiber™, cargados con 6 piezas de adaptadores LC Quad, monomodo, incluyen mangas de cerámica de circonio divididas para adaptarse a los requisitos de la red.

Cómo Ordenar:

LP-UALCQ06UPC	Panel adaptador tipo módulo UniFiber™ cargado con 6 piezas de adaptadores LC Quad, Monomodo, UPC, color azul, (24 hilos)
----------------------	--

LanPro está mejorando sus productos continuamente y se reserva el derecho a cambiar las especificaciones y disponibilidad sin notificación previa.

Handwritten signatures and initials in blue ink.