



FiberMAX[®]

Cada conexión importa



CATÁLOGO

2026 - 2027

WWW.FIBERMAX.PE

An aerial photograph of Lima, Peru, showing a dense urban area with many high-rise buildings. The city is built on a hillside overlooking the ocean. A blue circuit board pattern is overlaid on the image, framing the central text. The text is in a bold, dark blue font.

**Peruanos trabajando para el desarrollo
de nuestro querido PERÚ**

FiberMAX®
Conectividad en Fibra Óptica

Orgullosos de llevar la Marca Perú

Nuestra Declaración, Nuestro Compromiso, Nuestro Orgullo

Después de 9 años de FIBERMAX, seguimos avanzando...

A lo largo de estos años, en FIBERMAX hemos consolidado un posicionamiento sólido en el mercado peruano, respaldado por la entrega de productos de la más alta calidad. Esto es posible gracias a nuestros estrictos controles de calidad aplicados al 100% de los productos que fabricamos.

Actualmente hemos logrado estandarizarnos a:

- **Conectores de fibra de baja pérdida** (Low Loss) en general
- Chaquetas de cables **LSZH** que cumplen con la **norma IEC 60332-3-24**, garantizando el más alto nivel de protección contra la propagación del fuego
- **Botas cortas** que optimizan el uso de espacios frontales en racks y gabinetes de fibra
- Disponibilidad de fibras **monomodo** G652D, G657A2 y G657B3, y fibras **multimodo** OM1, OM3-300, OM4-550 y OM5 para patchcords y cables multifibra MPO de 12, 16 y 24 fibras, alineados con los más altos estándares del mercado global
- Cables **preconectorizados multifibra** 12F, 24F, 48F, 96F y hasta 144F, fabricados a medida y según requerimientos específicos
- Cables **MPO especializados** para diversos entornos y necesidades
- Gama completa de paneles, bandejas de fibra y ODF de alta densidad en múltiples configuraciones

Seguimos enfocados al 100% en soluciones de fibra óptica para los mercados de Data Center, FTTH, FTTA y backbone corporativo.

El crecimiento en la demanda de mayor ancho de banda está impulsando la expansión de las conexiones ópticas en los Data Centers. En FIBERMAX, nos especializamos en sistemas de cableado MPO Plus y SN®-MT de SENKO de alto desempeño, con conectores y acopladores reconocidos por su calidad a nivel mundial.

Los conectores MPO Plus de 12F, 16F y 24F, junto con la innovadora tecnología SN®-MT de SENKO, nos permiten ofrecer soluciones de ultra alta densidad y despliegues rápidos, facilitando un escalamiento ágil y eficiente de las capacidades en Data Centers.

Con nuestros productos, ofrecemos al mercado peruano:

1. Escalabilidad a prueba de futuro, con soporte completo para migraciones a 40G / 100G / 400G, e incluso 800G / 1.6T, reduciendo significativamente la necesidad de costosas actualizaciones de infraestructura... y preparados para 3.2T.
2. Ahorro en tiempos de despliegue, gracias a nuestros cables MPO y SN®-MT preconectorizados y cassettes, que permiten reducir hasta en un 75% el tiempo de instalación frente al fusionado convencional.
3. Estricto control de calidad, ya que todos nuestros productos MPO son sometidos a pruebas de interferometría 3D e inspección final de la cara del conector, cumpliendo con los estándares internacionales IEC.
4. Tiempos de entrega altamente competitivos, de solo días (no semanas ni meses), gracias a nuestro stock local en Perú.
5. Precios competitivos, alineados con la alta calidad de nuestros productos.

Luego de 9 años, nos enorgullece contar con la **certificación SENKO** desde 2023 como casa de ensamble autorizada. Desde 2024 somos **embajadores de la marca en Perú** y recientemente hemos sido reconocidos con el **premio Empresa Peruana - Edición PyME 2025**, reflejo de la calidad de nuestros productos y la confianza del mercado peruano.



En FIBERMAX, reafirmamos con orgullo: "ENSAMBLADO EN EL PERÚ".

Mg. Ing. LUIS ANDRADE VILLAFUERTE
Gerente General FIBERMAX SAC

CONTENIDO

Nuestro Compromiso.....	pg. 1
Índice.....	pg. 2
Introducción Fibras, Cables y Conectores.....	pg. 3
Teoría de Conectores de Fibra Óptica.....	pg. 4
Conectores - Simplex, Duplex, Unibota LC.....	pg. 5-6
Conectores SENKO® - Simplex, Duplex, VSFF, MPO.....	pg. 7-9
Acopladores - SC, LC, FC, ST, Híbridos.....	pg. 10
Acopladores - SENKO® LC, CS, SN, MPO.....	pg. 11
Pigtails - Simplex, Pack6 & Pack12.....	pg. 12
Patchcords - Simplex, Dúplex, Unibota, Armados, Masters.....	pg. 13-14
Patchcords Multifibra.....	pg. 15-17
Bandejas Porta Empalmes, Manguitos SMOUV.....	pg. 18
Fanout Kits, Tubo de Transporte, Kits de Terminación para Bandejas.....	pg. 19
Bandejas de Fibra Óptica, Bandeja ELITE.....	pg. 20
Bandeja LGX, Bandeja HD de 1UR.....	pg. 21
Bandeja HD 2UR, Bandeja HD Angulada de 1UR.....	pg. 22
Bandeja HD de 4UR, Módulos y Cassettes, Ordenador Frontal.....	pg. 23
Bandeja Excelsior.....	pg. 24-25
Bandeja UHD2.....	pg. 26
Bandeja Olympus.....	pg. 27
Paneles de Fibra Óptica - Keystone, Elite, HD, HD WALL.....	pg. 28-29
Data Center: Migraciones y Escalamiento.....	pg. 30-33
SOLUCION FIBERMAX - SENKO PARA DATA CENTER.....	pg. 34-39
Serie FTTx.....	pg. 40-41
Conectores Mecánicos y Fusionados.....	pg. 42
Splitters Ópticos PLC.....	pg. 43
Cajas de Distribución.....	pg. 44-45
Cajas Terminales.....	pg. 46-48
Fibra Drop Cable - FTTH, FFTA.....	pg. 48-50
Atenuadores de Fibra Óptica.....	pg. 51
Fibra de Lanzamiento.....	pg. 52
Empalme mecánico y Mini Caja de Empalme.....	pg. 53
MUFAS.....	pg. 54
Real Importancia de la Limpieza en la Fibra Óptica.....	pg. 55
Productos de limpieza.....	pg. 56-57
Kits de Productos de Limpieza.....	pg. 58
Productos de limpieza SENKO®.....	pg. 59
Equipos y Herramientas.....	pg. 60-63

Hablando de FIBRAS, CABLES Y CONECTORES

Ya está claramente reconocido que en el mundo existen no más de **7 fabricantes de FIBRA ÓPTICA** (fabricantes de los pelos de fibra de Silicio). Esta industria está altamente tecnificada, y producen toda la fibra que hoy utilizan los **cientos o miles de fabricantes de CABLES DE FIBRA**.

Solo asegúrese de usar la misma norma de fibra para sus conexiones, o normas compatibles garantizadas por la industria: Monomodo o Multimodo en sus diversas opciones. Con esto, dejamos en claro la condición de producto comoditizado de la fibra óptica. Entonces, ¿dónde radica el éxito de la fibra?
EN LOS CONECTORES DE FIBRA.

La calidad de las conexiones de fibra dependen de la calidad de los conectores que se suministran, y para ser más precisos, la calidad de las férulas de los conectores. La férula es el componente que recibe las fibras en su interior y que luego se conecta contra la férula del otro conector generando la conexión, garantizando su dureza, precisión (concentricidad), alineamiento y varios aspectos intrínsecos a su fabricación.

Hay en 2 opciones de férulas en el mercado: **Cerámica de zirconia** (usualmente de color blanco) para una fibra y **Polímeros especiales MT** (Multifiber Technology) para conectores multifibras. Existe una tercera opción de férulas metálicas, especificadas para usos militares, normalmente no usados en Telecom.

Y en adición, los fabricantes de férulas NO SON los mismos fabricantes de la fibra óptica (vidrio de silicio), tampoco los fabricantes de cables de fibra.

Son estos 7 u 8 los fabricantes de férulas en el mundo los que abastecen a los fabricantes de conectores de fibra óptica. ¿Que queda del conector? Partes plásticas o metálicas para sujetar la fibra a la férula con resistencia y calidad. Pero **quien hace el verdadero trabajo de alineamiento de las fibras son las férulas, de fabricantes poco conocidos y de muy alta calidad.**

Es por esta razón que los productos pre-conectorizados de fibra se deben identificar por su **ORIGEN** y **MARCA**. Deben ofrecerle una garantía tangible que los proteja.

Todo cable pre-conectorizado debe ser **100% testeado** en fábrica para ser garantizado y evitar fallas en campo. Un cable fallado detectado en campo implica un gran costo para el instalador. Por lo que, tan importante como la **GARANTÍA** es el hecho que sea un producto de **CALIDAD**.

En conclusión, no es la fibra, ni el cable de fibra lo que hace la diferencia. La diferencia la hacen **los conectores, férulas y las manos de profesionales que trabajan los diferentes productos EN LA CONECTIVIDAD DE LAS FIBRAS ÓPTICAS**. Terminaciones bien hechas, procesos de conectorización correctos, instrumentación correcta para el testing de productos terminados y el **CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS** exigidos por la industria.

Somos **FIBERMAX**, empresa peruana con amplia experiencia en el suministro de productos de conectividad en fibras ópticas para proyectos de comunicaciones, seguridad y redes para el mercado peruano y regional. **Estamos enfocados en brindar soluciones innovadoras e integrales de conectividad óptica.**

Esto nos permite atender soluciones tecnológicas para Data Center, FTTx, Planta Externa, Backbone y Telecomunicaciones.



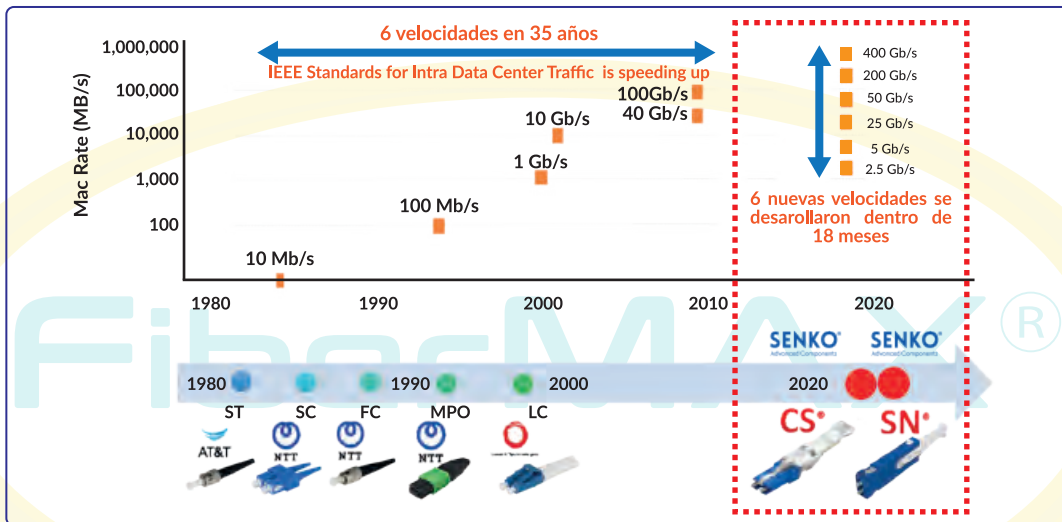
Orgullosamente “Ensamblado en Perú”

Mg. Ing. LUIS ANDRADE VILLAFUERTE
Gerente General FIBERMAX SAC

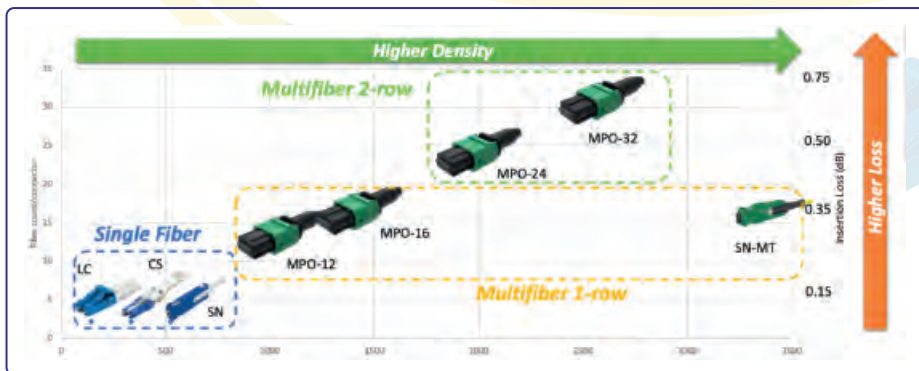
CONECTORES DE FIBRA ÓPTICA Y SU EVOLUCIÓN

Las tecnologías de fibra óptica se empezaron a implementar públicamente en los años 80s y empezaron a explotarse con el conector ST, creado por AT&T (USA), dando inicio a la **primera generación de conectores de fibra**. Fue el primer conector metálico que usa la férula de **cerámica de zirconia** de 2.5mm. En esa misma década, la NTT (Japón) desarrolla el conector **SC** (Subscriber Connector), con el principio de acople push-pull eliminando la rotación del conector y hecho de plástico termo-resistente, protegiendo la férula. NTT seguidamente desarrolla el conector **FC** con cuerpo metálico, diseñado para ambientes de alta vibración. Todos con la férula de 2.5mm.

En los años 90s aparece la segunda generación de conectores, comenzando por el conector MPO (Multi Push-On) desarrollado por NTT, y basado en la tecnología de férulas MT, hechas de Sulfuro de Polifenileno, un polímero de comportamiento térmico similar al vidrio. En 1997 Lucent Technologies presente el conector LC (Lucent Connector), siendo el primer conector SFF (Small Form Factor) teniendo la mitad del tamaño del conector SC, y utilizando férulas de cerámica de zirconia de 1.25mm.



Hemos tenido 6 diferentes velocidades a lo largo de 35 años, y en un lapso de 18 meses, la IEEE desarrollo 6 nuevas velocidades ópticas. Mayores velocidades y conectores más compactos son la necesidad. Es cuando SENKO presenta la nueva generación de conectores VSF (Very Small Form Factor) en 2 versiones: el CS y SN. Conectores que están siendo adoptados por la industria.



Y casi en paralelo emergen las nuevas versiones de conectores MT, con el MPO/16 y MPO/32 (FOCIS 18) aprovechando la conocida tecnología MPO de los años 90s. Ante esto, SENKO presenta su nueva generación de conectores MT con el SN-MT de 16 fibras, de gran desempeño óptico y muy baja pérdida.

Los primeros conectores mantenían una **separación por aire**, debido a que, al rotarlos, de tener contacto físico mutuamente se rayarían. A partir de conector ST, todos los conectores tienen férulas de posición fija, por lo que se diseñaron para contacto físico (**PC = Physical Contact**). Para garantizar un contacto seguro y continuo, se incorporaron resortes internos que generan una presión de 5 Newton de fuerza al conectarse a los acopladores.

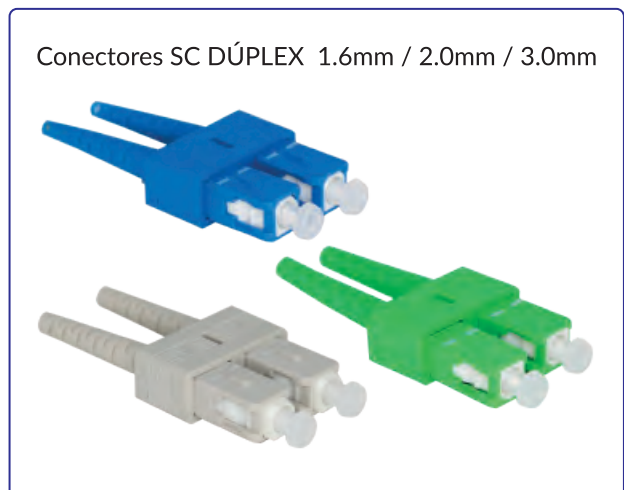
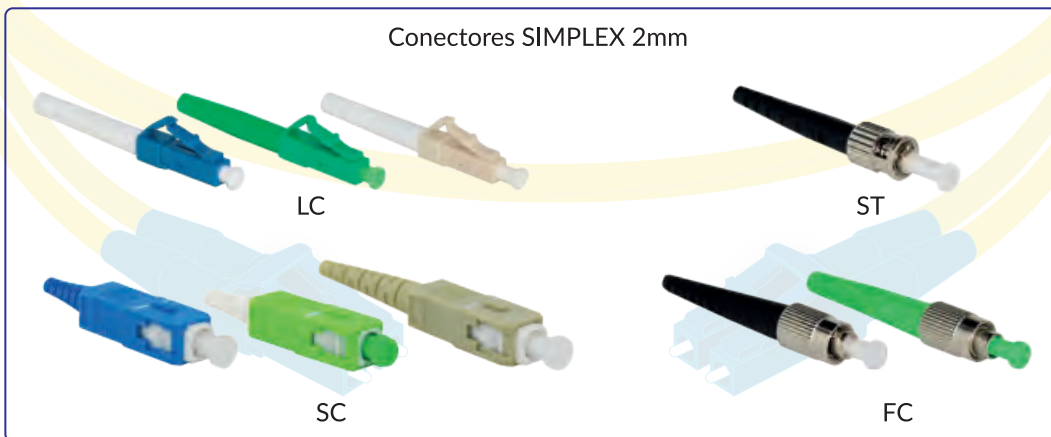
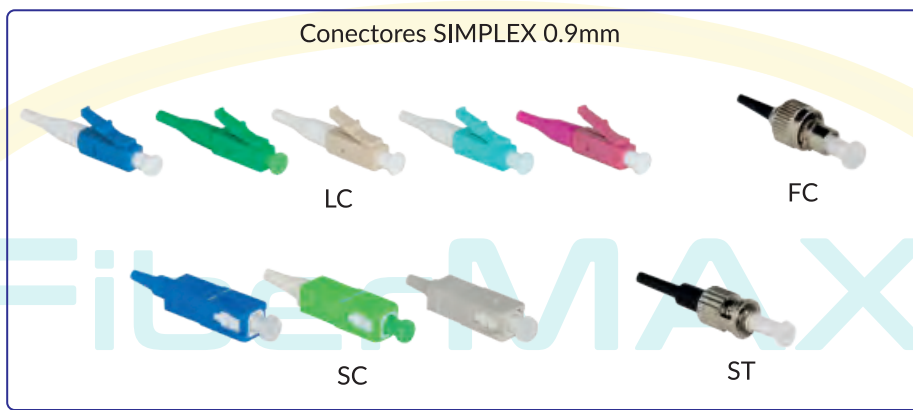
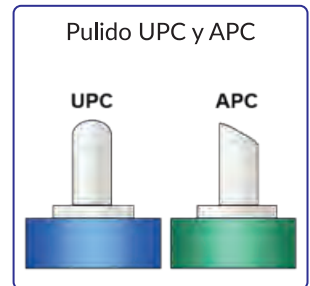


Con esto aparece el contacto plano (UPC). Posteriormente se realizaron mejoras importantes en la calidad de los pulidos para reducir las reflexiones, apareciendo los pulidos SPC (Super Physical Contact) y **UPC** (Ultra Physical Contact) de última generación.

CONECTORES DE FIBRA ÓPTICA

Los conectores de fibra son los elementos que permiten la conexión mecánica de las fibras ópticas. Estos pueden ser aplicados a todo tipo de fibras, de acuerdo a cada necesidad. FOCIS (Fiber Optic Connector Intermateability Standards) es el estándar de interconectividad para estos conectores, la cual los fabricantes deben seguir para asegurar compatibilidad total con otros conectores del mismo tipo. Actualmente existen los siguientes estandarizados:

- | | | |
|----------------------|------------------------------|---------------------------|
| FOCIS 1: Bicónico | FOCIS 8: Mini-MAC (retirado) | FOCIS 14: SMC-SB |
| FOCIS 2: ST | FOCIS 9: Mini MPO (retirado) | FOCIS 15: MF |
| FOCIS 3: SC, SC/APC | FOCIS 10: Lucent LC, LC/APC | FOCIS 16: LSH o E2000 |
| FOCIS 4: FC, FC/APC | FOCIS 11: Siecor SCDC/SCQC | FOCIS 17: MU |
| FOCIS 5: MPO/MTP | FOCIS 12: Siecor/Amp MT-RJ | FOCIS-18: MPO-16 y MPO-32 |
| FOCIS 6: Panduit FJ | FOCIS 13: SFFSC, SFOC, LX-5 | FOCIS-19: CS (NUEVO) |
| FOCIS 7: 3M Volition | | |



Estándares de la industria de los más comunes:

- SC : TIA/EIA, FOCIS-3, GR-326, NTT-SC IEC61754-4, JIS C5973
- LC : TIA/EIA, FOCIS-10, GR-326, EIA/TIA 604-10, IEC61754-20, JIS C5973
- FC : TIA/EIA, FOCIS-4, NTT-FC, GR-326, EIA/TIA 604-04, IEC61754-13, JIS C5973
- ST : TIA/EIA, FOCIS-2, GR-326, IEC61754-2, JIS C5973
- MTRJ : TIA/EIA, FOCIS-12, GR-326, JIS C5973
- MPO/MTP: TIA/EIA, FOCIS-5, GR-1435-CORE, JIS C5973
- Durabilidad de conexión: mínimo 500 ciclos de conexión
- Temperatura de operación: entre -40°C y +80°C
- Cumplen con requerimientos de flamabilidad UL94-V0
- Cumplen con RoHS
- Cumplen con TELCORDIA GR-326-CORE
- Pérdida de Inserción (IL) Típico: SM <0.3dB MM <0.3dB
- Pérdida de Retorno (RL) Típico: SM >50dB MM >35dB

Diferencia entre Conector LC Simplex y Dúplex



Diferencia entre Bota Normal y Bota Corta



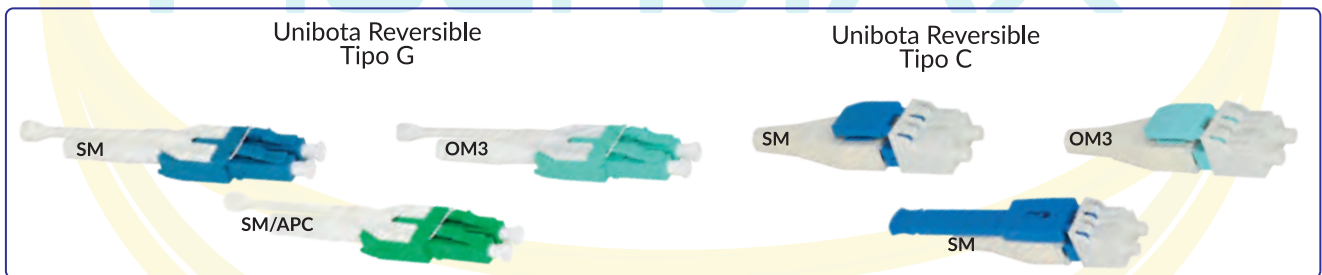
Bota Flexible



CONECTORES LC UNIBOTA (Uniboot)

Son conectores que se caracterizan por tener una bota común para los 2 conectores LC, con la finalidad de utilizarlos con un cable de un solo tubo, que contiene 2 fibras (dúplex) para una correcta terminación.

Su mayor ventaja consiste en que al tener menor diámetro por enlace, se puede aumentar la densidad de cables dúplex, optimizando los espacios en los gabinetes.



CONECTORES SENKO®

Diseñados para responder a las exigencias de las redes modernas de alta velocidad, ofrecen una calidad óptica superior, baja pérdida de inserción y excelente estabilidad en cada conexión.

Cumplen y superan las principales normativas internacionales de la industria, asegurando rendimiento, durabilidad y confiabilidad a largo plazo. Su diseño versátil permite su integración en múltiples configuraciones de cableado, para fibras monomodo y multimodo, adaptándose a infraestructuras de telecomunicaciones, data centers y redes corporativas de alto desempeño.

Una solución confiable para entornos donde la calidad, la precisión y la estabilidad no son negociables.

Conectores Simplex & Duplex Low Loss

Conector de máxima calidad diseñado para superar los estándares más exigentes de la industria. Su estructura y férulas de alta precisión garantizan confiabilidad, estabilidad y rendimiento superior a largo plazo. Diseñado para superar los estándares GR-326-CORE.

- Opciones de Conector Simplex: LC, SC, FC. Pulido: UPC, APC. Opciones de bota: 0.9mm y 2mm. SM y OM4 (Otros a pedido)
- Opciones de Conector Duplex: LC/UPC, LC/APC, Bota 2mm, SM (Otros a pedido)



Conectores Unibota LC EZ-Flip®

Conector de fácil uso con sistema de inversión de polaridad rápida y segura, ideal para entornos de alta densidad en Data Centers y telecomunicaciones. Su diseño compacto optimiza el espacio y mejora la gestión del cableado.

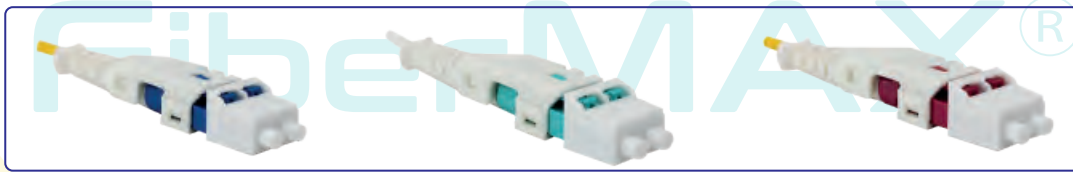
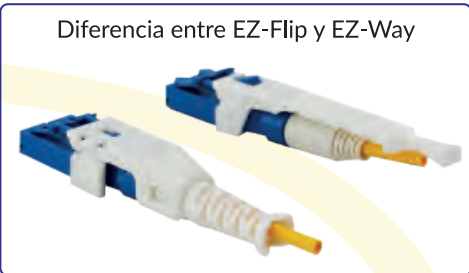
- Inversión de polaridad sin torsión de fibra, Push-Pull para acceso en alta densidad
- Diseño apilable, Indicador visual de polaridad, SM, OM3 y OM4.



Conectores Unibota LC EZ-Way®

Conector de alto desempeño con diseño push-pull que permite cambio de polaridad sin herramientas e instalación rápida y segura. Ideal para entornos de alta densidad como Data Centers y redes de alta velocidad, incluyendo aplicaciones 800G.

- Diseño push-pull para fácil conexión y desconexión, Compatible con entornos de alta densidad (QSFP)



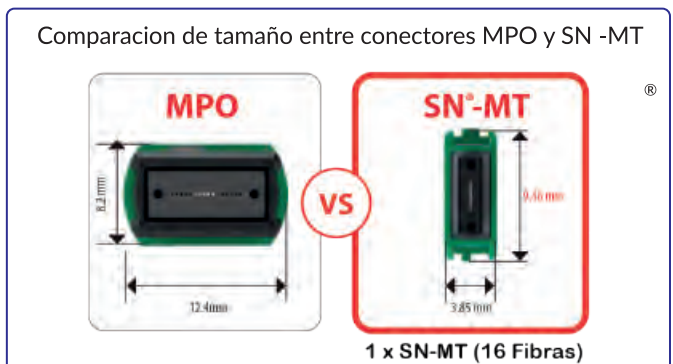
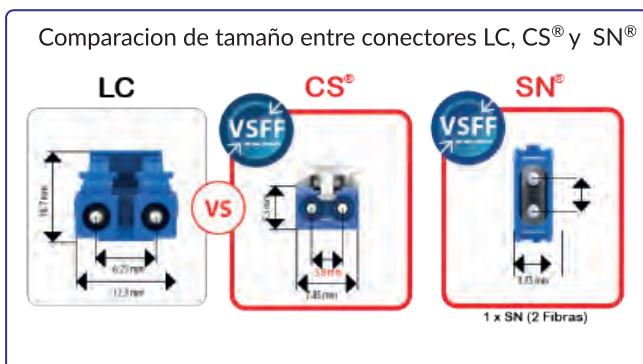
	SM Low Loss UPC		SM Low Loss APC		MM Low Loss	
	Típico	Máx.	Típico	Máx.	Típico	Máx.
Pérdida de Inserción	0.05dB	0.15dB	0.07dB	0.15dB	0.08dB	0.20dB
Pérdida de Retono	50dB (Pulido Plano)		60dB (Pulido Angulado 8°)		25dB (Pulido Plano)	

* Valores para conectores Simplex & Duplex Low Loss, Unibota LC EZ-Flip, Unibota LC EZ-Way

CONECTORES SENKO® VSFF (Very Small Form Factor)

Son conectores dúplex hasta un 50% más pequeños que los conectores tradicionales de formato compacto, como el LC. Esta nueva generación pertenece a la categoría Very Small Form Factor (VSFF), permitiendo una densidad significativamente mayor.

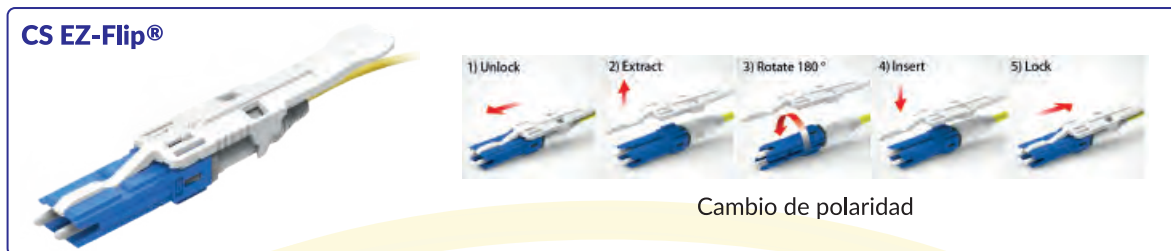
Estos conectores han sido específicamente diseñados y fabricados para la nueva generación de transceivers enchufables (pluggables), soportando interconexiones de Data Center que van más allá de 200 Gbps y alcanzan hasta 1.6 Tbps. Además de ofrecer un desempeño óptico superior, optimizan la arquitectura del enlace al reducir la cantidad de puntos de conexión dentro del trayecto óptico, mejorando así la eficiencia y confiabilidad de la red.



Conectores CS EZ-Flip® & EZ-Way®

El conector permite a los operadores de red incrementar la densidad en infraestructuras basadas en LC, optimizando al mismo tiempo la red para velocidades de próxima generación, incluyendo 200G y 400G, brinda la posibilidad de cambiar la polaridad, sin manipular la fibra ni las férulas, facilitando una instalación más eficiente y segura.

- Diseño dúplex con pestaña push-pull para instalación y extracción sencilla (EZ-Flip)
- Diseño de bota EZ-Way push-pull que permite acceso eficiente en paneles de alta densidad
- Optimizado para velocidades de 200G, compatible con transceptores QSFP-DD, OSFP y SFP-DD



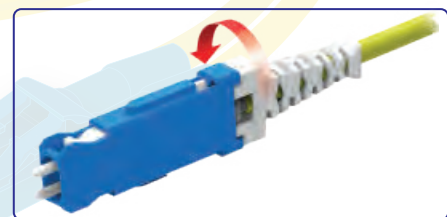
	SM Low Loss UPC		SM Low Loss APC		MM Low Loss	
	Típico	Máx.	Típico	Máx.	Típico	Máx.
Pérdida de Inserción	0.05dB	0.15dB	0.07dB	0.12dB	0.05dB	0.15dB
Pérdida de Retono	50dB (Pulido Plano)		60dB (Pulido Angulado 8°)		25dB (Pulido Plano)	

Conectores SN EZ-Flip®

Combina densidad de conexión líder en su categoría con alto desempeño y confiabilidad de nivel operador. Diseñado y optimizado para las velocidades de transmisión de próxima generación, el conector permite a los operadores de red incrementar la densidad de su infraestructura existente, al mismo tiempo que ofrece una ruta clara de migración hacia 400G y superiores.

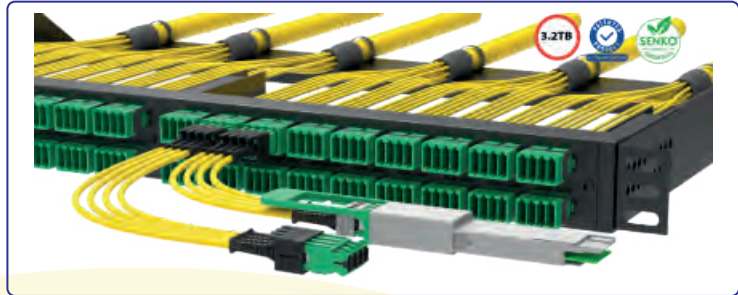
El conector SN EZ-Flip permite a los técnicos cambiar la polaridad directamente en campo, sin interrumpir las fibras ni reposicionar las férulas. Además, no solo es posible cambiar la polaridad en férulas UPC, sino que también los conectores APC pueden invertirse gracias a la orientación única de sus férulas anguladas.

- Conector de patch cord con polaridad intercambiable
- Compatible con cables de hasta 2.0 mm de diámetro
- Cumple con grado IEC “Random Mating” Grade B
- Diseñado para aplicaciones de breakout en OSFP / QSFP-DD



Conectores SN-MT®

El conector incorpora una férula compacta con opción de 16 fibras (una fila) o 32 fibras (doble fila). La férula puede alcanzar hasta 2.7 veces la densidad de un MPO 32F, manteniendo los mismos métodos de alineación. Esta combinación garantiza un desempeño de baja pérdida en aplicaciones monomodo y multimodo APC, al mismo tiempo que optimiza la densidad en paneles de parcheo, cumpliendo con los requerimientos de los actuales Data Centers de tipo Hyperescala.



Conectores MPO Plus®, MPO EZ-Way® & EZ-Flip® de 12F / 24F / 16F / 32F

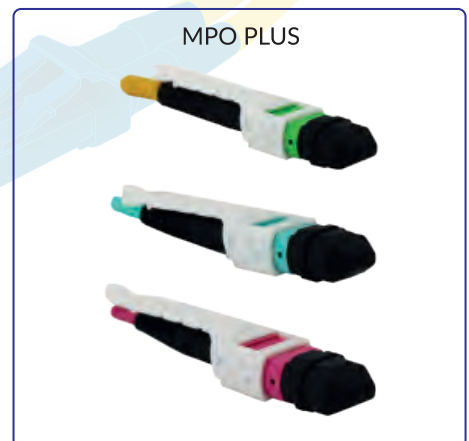
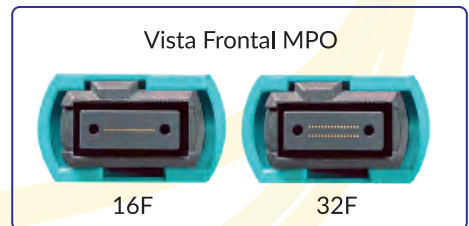
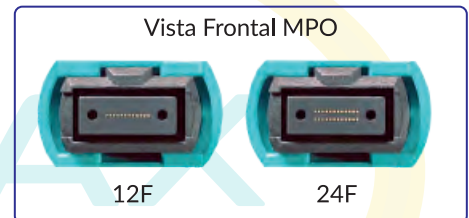
Los conectores MPO (Multi Push-On) son conectores de la serie MT (Multifiber Technology), su diseño incorpora pines guía de alta precisión para una alineación exacta, mejorando la estabilidad y el rendimiento frente a sistemas convencionales.

Esta evolución del diseño tradicional optimiza la confiabilidad, la resistencia y la calidad de transmisión en aplicaciones de alta exigencia.

Los conectores MPO se clasifican en versiones macho y hembra, garantizando una alineación correcta mediante pines guía y orificios de precisión para mantener una conexión de baja pérdida.

Los conectores MPO MM viene con pulido UPC mientras que los SM son APC. Son una variación actual de los MPO/12 y MPO/24, donde en este estándar se cuentan con 16 y 32 fibras por conector, y basado en el estándar FOCIS 18. Esta mayor densidad de fibras por conector lo hace muy práctico para aplicaciones de 400G y 800G en Data Centers hiperescala.

A diferencia de los MPO anteriores, para este conector, tanto los conectores Multimodo y Monomodo, el pulido es APC.



	Monomodo		Multimodo	
	Típico	Máx.	Típico	Máx.
12 FIBRAS				
Pérdida de Inserción	0.10dB	0.25dB	0.08dB	0.25dB
Pérdida de Retono	60dB (Pulido Angulado 8°)		25dB (Pulido Plano)	

	Monomodo		Multimodo	
	Típico	Máx.	Típico	Máx.
24 FIBRAS				
Pérdida de Inserción	0.15dB	0.35dB	0.15dB	0.35dB
Pérdida de Retono	60dB (Pulido Angulado 8°)		25dB (Pulido Plano)	

	Monomodo		Multimodo	
	Típico	Máx.	Típico	Máx.
16 FIBRAS				
Pérdida de Inserción	0.15dB	0.35dB	0.15dB	0.35dB
Pérdida de Retono	60dB (Pulido Angulado 8°)		25dB (Pulido Plano)	

ACOPLADORES DE FIBRA ÓPTICA

Llamados también ENFRENTADORES o ADAPTADORES, Son componentes desarrollados para unir dos conectores idénticos o diferentes (híbridos). Son acopladores de última generación que cuentan con una manga (sleeve) interna especial de zirconia o bronce fosforoso para una alta precisión en el alineamiento de las férulas.

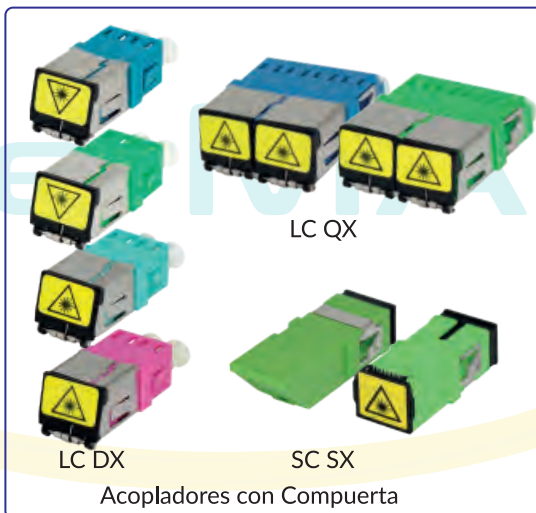
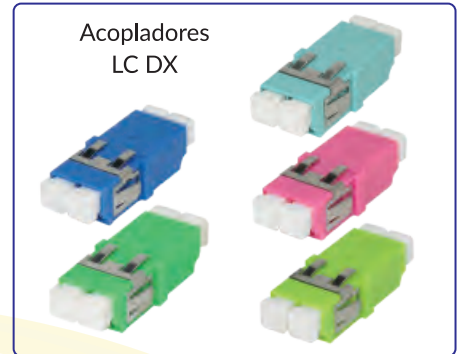
- Variedades de FiberMAX: SC, LC, FC, E2000, ST, MPO, etc
- También acopladores híbridos en diversas combinaciones

Especificaciones de Desempeño

- (IL): < 0.2 dB. Fuerza de retiro (gr/pie): entre 200 y 600
- Durabilidad: < 0.10 dB típico, 500 ciclos de conexión y desconexión
- Temperatura de operación: -40°C a +80°C
- Cumplen con norma RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

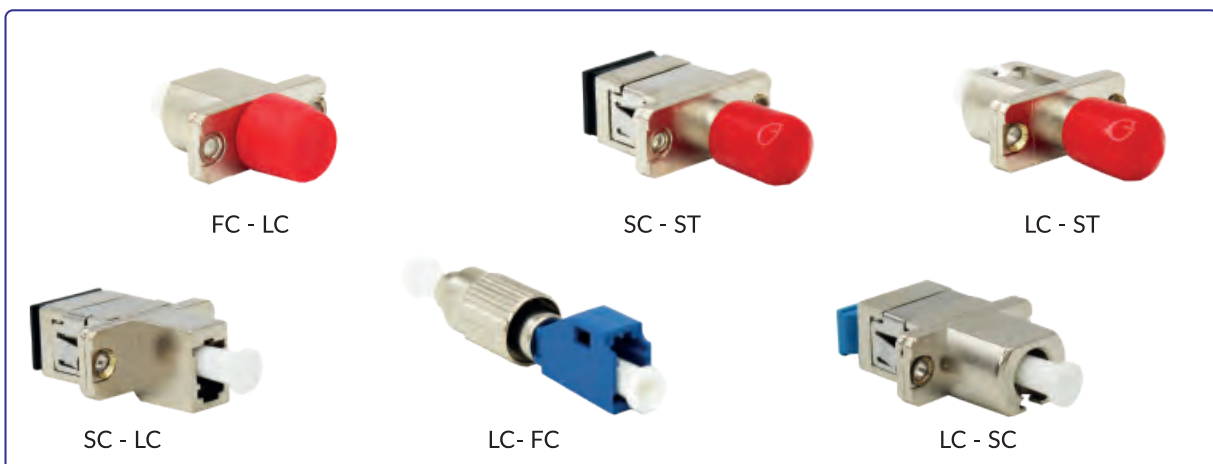
Aplicaciones

- Patch panel, distribuidores, ODF, cajas NAP, cajas terminales y otras conexiones
- Demarcación de redes ópticas y puntos de monitoreo



ACOPLADORES HÍBRIDOS

Los acopladores híbridos permiten interconectar distintos tipos de conectores o interfaces de fibra óptica, facilitando la compatibilidad y migración de redes. Ofrecen baja pérdida óptica, alineación precisa y una solución práctica para telecomunicaciones, data centers y redes empresariales.



ACOPLADORES SENKO

Los acopladores SENKO con sistema de cierre antipolvo permiten desarrollar una solución modular completamente protegida contra el polvo, ofreciendo una evolución segura y confiable hacia aplicaciones de 800G y superiores.

Estos adaptadores brindan una solución práctica y confiable, tanto para entornos con conexiones frecuentes como para puertos que permanecen sin conectar durante largos periodos de tiempo.

- Protección contra polvo IP5X
- Cumple con IEC TR 62627-08 para potencia óptica
- El obturador bloquea -24 dB a 1310 nm
- Trazabilidad mediante fuente de luz visible
- Diseño de cuerpo de una sola pieza



Acoplador MPO con perfil SC

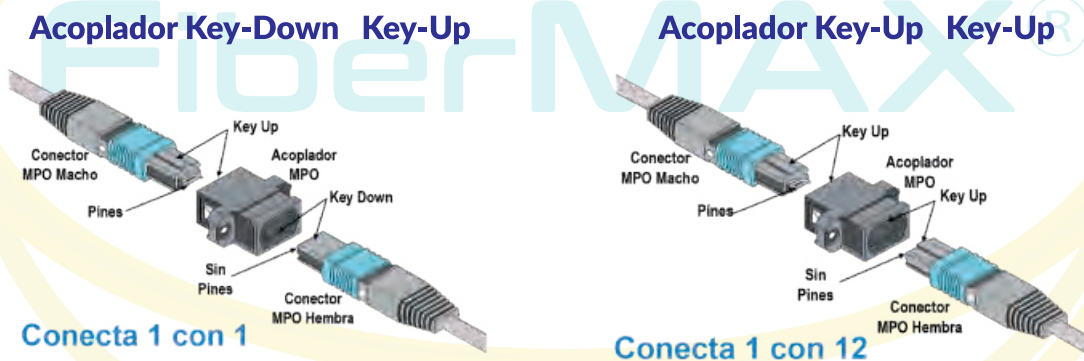


Acoplador MPO con compuerta interna

Acopladores MPO

Estos acopladores permiten conectar dos conectores MPO de la misma cantidad de fibras. Esto es 2 conectores de 12F, o 2 conectores de 24F. Cuentan con una ranura de referencia (Key) que permite la posición correcta del acoplamiento para las férulas MPO de alta precisión.

Solo se logra una conexión exitosa con un conector MPO(m) macho a un lado y un MPO(f) hembra al otro. Cualquier opción del mismo género no logrará la conexión, con el riesgo de dañarse mutuamente.



Conecta 1 con 1

Conecta 1 con 12

Acopladores LC



Acoplador LC DX HD

Acoplador LC DX UHD

Acopladores CS, SN



Acoplador CS 4F con Compuerta Interna

Acoplador CS 4F

Acoplador CS 6F

Acoplador SN 8F con Compuerta

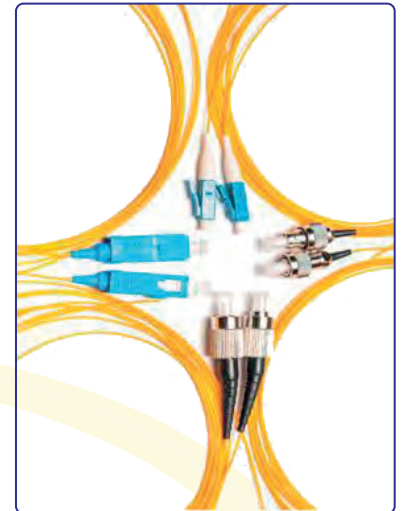
Acoplador CS 8F

PIGTAILS DE FIBRA ÓPTICA

Los pigtail son usados para empalmarse con cables de fibra óptica de planta interna o externa. Constan de un conector y una longitud especial de fibra óptica de 0.9mm bufferizada.

Pigtail Simplex

- Norma IEC GRADO B & Norma IEC 60332-1
- Conectores de alta precisión, bota flexible y férulas de cerámica de Zirconia.
- Cumple con TELCORDIA GT-326 CORE, EIA/TIA 568-D3, ISO/IEC 11801.
- Cables del tipo LSZH, RoHS 2011/65 compliance.
- Buen desempeño en pérdida de inserción (IL) y pérdida de retorno (RL).
- Cumple para estándares IEEE802.3 (1GB, 10GB, 25GB, 40G, 50G Ethernet).
- Conectores: SC, FC, LC, CS, SN, ST, E2000.
- Fibras Monomodo 9/125um, G652D Amarillo/colores; G.657A Amarillo.
- Fibras Multimodo: OM1 (62.5um) Naranja; OM3 (50/125um) Aqua/colores; OM4 (50/125um) Aqua/Magenta/colores.
- Pulidos APC (8°) y UPC disponibles.
- 100% testeados en fábrica.
- Garantía de 5 años.



PACK6 y PACK12: Set de pigtails de 6 y 12 fibras (Estándar TIA-598-C)

- Pack 6 o 12 unidades de pigtails Simplex, fibras en gama de colores.
- SM, OM3 y OM4 disponibles en Perú, en PACK6 y PACK12.
- Gama de Colores: Azul, Naranja, Verde, Marrón, Gris, Blanco, Rojo, Negro, Amarillo, Violeta, Rosado, Aqua (Estándar TIA-598-C).

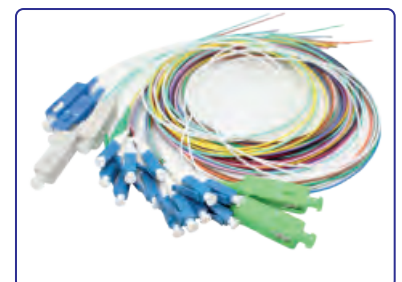
Especificaciones ópticas y mecánicas:

Tipo de Conector	SC, FC, LC, ST, E2000		
Tipo de Pulido	MM/UPC	SM/UPC	SM/APC
Pérdida de Inserción (IL)	≤0.25dB	≤0.25dB	≤0.25dB
Pérdida de Retorno (RL)	≥35dB	≥50dB	≥60dB
Fuerza de Tensión	>20N		
Resistencia a la tracción (Cable)	>50N		
Tracción de Ruptura (Cable)	>100N		
Carga de Aplastamiento (Cable)	>80N		
Durabilidad	>de 500 ciclos		
Radio Mínimo de Curvatura	10 veces el diámetro del cable		
Temperatura de Almacenaje y Operación	entre -40°C y +85°C		

	1 = AZUL
	2 = NARANJA
	3 = VERDE
	4 = MARRÓN
	5 = GRIS
	6 = BLANCO
	7 = ROJO
	8 = NEGRO
	9 = AMARILLO
	10 = VIOLETA
	11 = ROSA
	12 = CELESTE

Especificaciones Geométricas:

Radio de Curvatura	SC / FC / ST	Pulido APC	Pulido UPC
	LC	5-12mm	10-25mm
Apex Offset		5-15mm	7-25mm
Fiber Spherical Height		----	≤50um
Angular Offset		±100nm	±50nm
		8°±0.2°	----



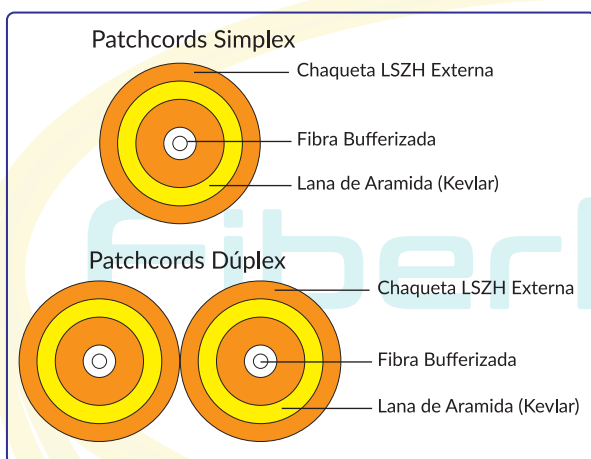
PATCHCORDS DE FIBRA ÓPTICA

Los patchcords ejecutan interconexiones entre fibras ópticas y equipos electrónicos. Su uso permite un método rápido y fácil para enrutar cables de interconexión en data centers, cabeceras, distribuidores celulares y oficinas centrales de proveedores de servicios. Puede ser usado como conexión cruzada o interconexión entre fibras y equipos electrónicos o entre equipos.

Su ensamblaje puede ser simplex, dúplex o multifibras.

Patchcords Simplex - Dúplex

- Cumplen con la norma IEC GRADO B & Norma LSZH 60332-3, Telcordia GR-326 CORE, EIA/TIA 568-D.3 e ISO IEC 11801, RoHS
- Conectores: SC, FC, LC, CS, E2000, ST (otros conectores a pedido); Terminaciones UPC o APC
- Buen desempeño en pérdidas de inserción (IL) y pérdidas de retorno (RL)
- Fibra SM G.652.D, G657.A2; MM OM1, OM3, OM4, OM5; Dimensiones del cable: 1.6mm, 2.0mm, 3.0mm
- Atiende aplicaciones estándares IEEE802.3 (1G, 10G, 25G...), Fiber Channel y otros relacionados con redes de fibras ópticas
- Durabilidad: mayor a 500 ciclos de inserción

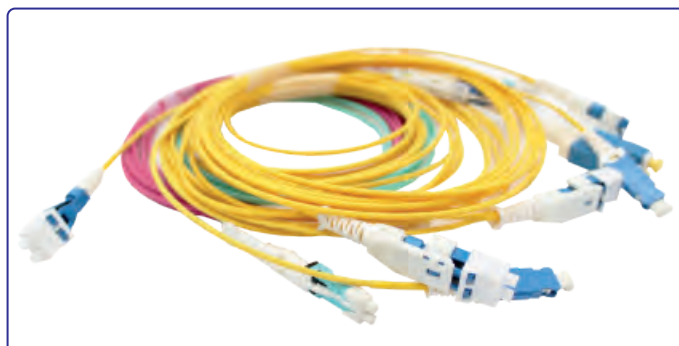
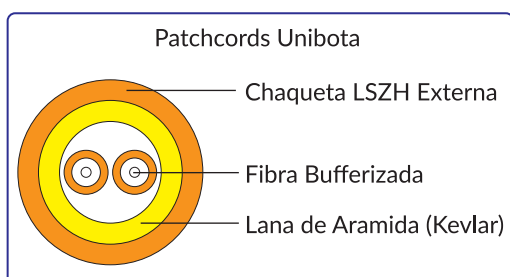


Patchcords Unibota

Versión mejorada de patchcords de sección circular que permiten una mejor administración de cables en los centros de cableado y Data Center.

Su menor diámetro permite una mejor administración de cables, en equipos de alta densidad.

- Cumplen con la norma IEC GRADO B & Norma LSZH 60332-3; Telcordia GR-326 CORE, EIA/TIA 568-D.3 e ISO IEC 11801, RoHS
- Sección circular de 2.0mm y 3.0mm; Opciones de fibra SM G.652.D, G657.A2 y MM OM3, OM4; Terminaciones UPC o APC
- Conectores LC, SC. Opciones en Unibota Fija, Reversible. Conectores SENKO LC, CS, SN Reversibles.
- Buen desempeño en pérdidas de inserción (IL) y pérdidas de retorno (RL) acorde con estándares
- Durabilidad: mayor a 500 ciclos de inserción



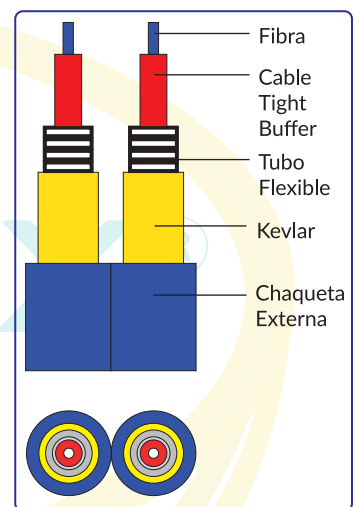
Tipo de Conector	LC, SC, CS, SN		
Tipo de Pulido	MM/UPC	SM/UPC	SM/APC
Pérdida de Inserción (IL)	≤0.30dB	≤0.30dB	≤0.30dB
Pérdida de Retorno (RL)	≥35dB	≥50dB	≥60dB
Fuerza de Tensión	>70N		
Resistencia a la tracción (Cable)	>150N		
Tracción a la Ruptura (Cable)	>200N		
Carga de Aplastamiento (Cable)	>500N		
Durabilidad	>de 500 ciclos		
Radio Mínimo de Curvatura	10 veces el diámetro del cable		
Temperatura de Almacenaje y Operación	entre -40°C y +85°C		

Patchcords Armados de Interiores

Versión diseñada para aplicaciones en ambientes interiores extremos, donde las fibras ópticas pueden estar expuestas a roedores, hormigas o instalaciones sin protección adecuada. Son más robustas por su protección de armadura metálica corrugada de acero inoxidable muy flexible, garantizando una excelente operación, incluyendo ambientes industriales con excesivo polvo, aceite o humedad.

- Buen desempeño en pérdidas de inserción (IL) y pérdidas de retorno (RL)
- Cumplen con los requerimientos de Telcordia GR-326 CORE, EIA/TIA 568-D.3 e ISO IEC 11801, RoHS
- Los conectores pueden ser: SC, FC, LC, ST; Terminaciones UPC o APC
- Cable SM G.652.D. Azul; Cable MM OM3 Aqua; Dimensiones del cable: 3.0mm
- Durabilidad: mayor a 500 ciclos de inserción

Tipo de Conector	SC, FC, LC, ST, E2000		
Tipo de Pulido	OM3/UPC	SM/UPC	SM/APC
Pérdida de Inserción (IL)	≤0.30dB	≤0.30dB	≤0.30dB
Pérdida de Retorno (RL)	≥35dB	≥50dB	≥60dB
Tipo de Fibra y Color	OM3 DX Aqua	SM G.652D DX Azul	
Resistencia a la tracción (Cable)	Corto: 400N; Largo 200N		
Carga de Aplastamiento (Cable)	Corto: 5000N/100mm; Largo 3000N/100mm		
Material del Tubo Protector	Acero Inoxidable		
Radio Mínimo de Curvatura	Dinámico: 20D; Estático: 10D		
Temperatura de Almacenaje y Operación	entre -40°C y +85°C		



Patchcords MASTERS o De Referencia

Los patchcords máster o de referencia son cables de fibra óptica **GRADO A** fabricados bajo estrictos controles de calidad y con conectores de alta precisión, diseñados para servir como patrón confiable en mediciones y pruebas de enlaces ópticos.

Presentan pérdidas de inserción y reflectancia cuidadosamente controladas, lo que permite obtener resultados estables, repetibles y trazables.

Se utilizan principalmente en procesos de certificación, calibración de equipos de medición y verificación de desempeño de redes de fibra óptica, asegurando la exactitud de las pruebas tanto en laboratorio como en campo.

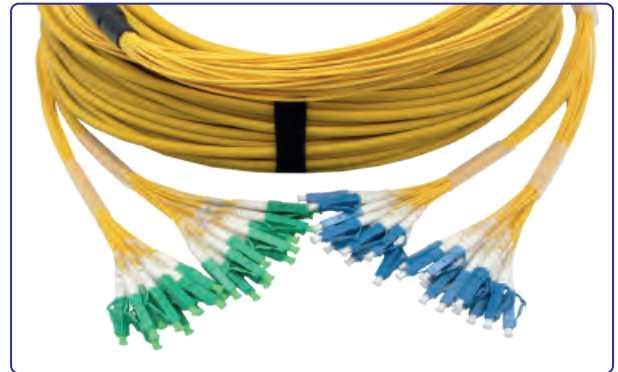


	SM Low Loss UPC		SM Low Loss APC		MM Low Loss	
	Típico	Máx.	Típico	Máx.	Típico	Máx.
Pérdida de Inserción	0.05dB	0.15dB	0.07dB	0.15dB	0.08dB	0.20dB
Pérdida de Retono	50dB (Pulido Plano)		60dB (Pulido Angulado 8°)		25dB (Pulido Plano)	

PATCHCORDS MULTIFIBRA

Cables multifibra pre-conectorizados del tipo monomodo o multimodo que permiten múltiples interconexiones entre salas de equipos, bandejas de fibra óptica y equipos electrónicos. Su uso permite un método rápido, seguro y fácil para enrutar cables y lograr interconexiones en data centers, cabeceras, distribuidores, salas de telecomunicaciones, etc.

Puede ser usado como conexión cruzada o interconexión. Su ensamblaje puede ser terminado con conectores simplex o dúplex.

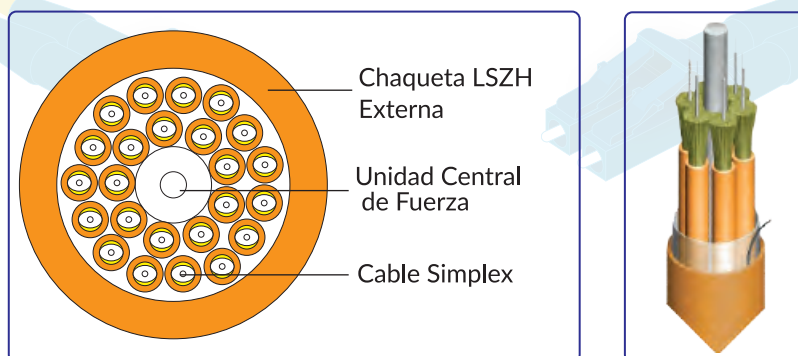


- Conectores de alta precisión y bota flexible
- Cumple con requerimientos de TELCORDIA GR-326 CORE
- Cumple con requerimientos del EIA/TIA 568-D.3 e ISO IEC 11801 para cableado estructurado
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance, IEC 60332-3
- Los conectores pueden ser SC, LC, FC, CS, ST, E2000, CS, SN. (otros conectores a pedido)
- Durabilidad de conectores, mayor de 500 ciclos de inserción
- Buen desempeño en pérdida de inserción (IL) y pérdida de retorno (RL) acorde con estándares
- Atiende aplicaciones de estándares IEEE802.3 (1GB y 10GB Ethernet), Fiber Channel y otros relacionados con redes de fibras ópticas
- Opciones de fibra: Monomodo (G652D, G657A) amarillo. Multimodo: OM3 Aqua, OM4 Magenta, OM5 verde limón
- Pulidos APC y UPC disponibles
- Terminaciones en extremos: 0.9mm, 1.6mm, 2mm, 3mm, en configuraciones Simplex o Dúplex
- 100% testeados en Laboratorio

Multifibra Break-Out de 12 Fibras

Cable multifibra óptico tipo break-out con elemento central muy resistente y fibras de 2mm internas, monomodo estándar G.652D amarillo, con terminaciones diversas. La longitud en metros puede variar a pedido, a partir de un metro.

- Fibras internas de 2.0mm con elemento central resistente, en configuraciones Simplex
- Cable altamente resistente a la tensión, por presencia del elemento central.
- Conectores LC/SC/FC/ST/CS/E2000, Pulidos UPC o APC



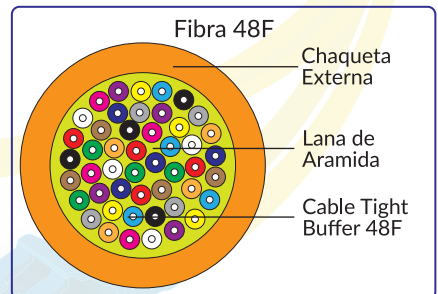
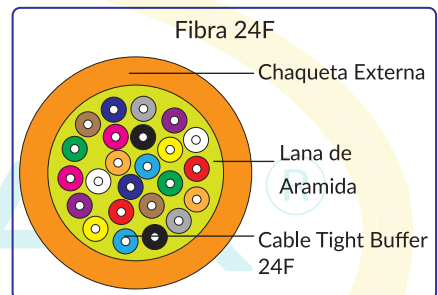
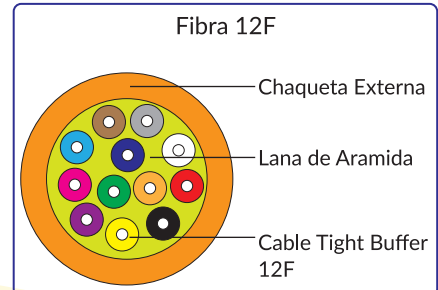
Tipo de Fibra	Monomodo (SM) G.652.D, G.657 - Multimodo (MM) OM3, OM4				
Tipo de Chaqueta	LSZH Estándar IEC 60332-1				
Número de Fibras	8	12	24	48	
Diámetro Externo (mm)	10.5±0.5	12.5±0.5	15.5±0.5	20.5±0.5	
Fuerza de Tensión (N)	Término Corto	800	1200	1400	1800
	Término Largo	250	400	500	600
Mín. Radio de Curvatura	Dinámico: 20D / Estático 10D				
Máx. Resistencia al aplastamiento (N/100mt)	Térmico Corto: 1000 / Término Largo 300				
Rango de Temperatura	desde -20°C hasta +70°C				

Multifibra Distribución de 12 / 24 / 48 Fibras

Patchcord Multifibra para uso de interiores, chaqueta tipo distribución con hilos bufferizados (tight buffer) 0.9mm de 12 / 24 / 48 fibras, LSZH norma IEC 60332-3, para instalación en backbone, gabinetes de distribución e interconexiones dentro de los Data Center.

Su estructura es de chaqueta simple, con lana de aramida, permite la terminación directa de conectores ópticos simplex, o puede ser fusionada directamente con pigtailed sin necesidad de fan-out spiders.

- Fibras internas de 0.9mm y terminaciones con fan-out de 2.0mm y 3.0mm en configuraciones simplex o dúplex.
- Para uso interior, diseño tipo uni-tubo, y buenas características mecánicas y ambientales
- De diseño estructural dieléctrico, sin efectos de inducción electromagnética
- Chaqueta tipo LSZH: Retardante al fuego, baja emisión de humos, libre de halógenos y ácidos corrosivos
- Opciones en fibras SM: G652.D & G657.A2 de 12F, 24F y 48F y MM: OM3 & OM4 de 12F, OM4 Doble Chaqueta
- Fibras ópticas (vidrio) marca YOFC® de alta calidad, para asegurar excelente performance de transmisión
- Vida útil no menor de 20 años



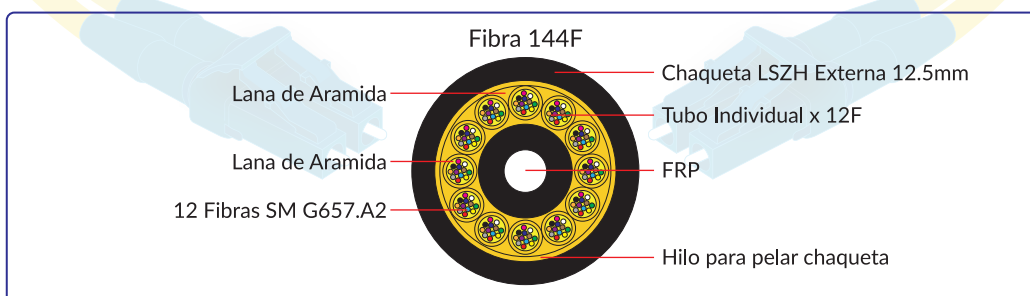
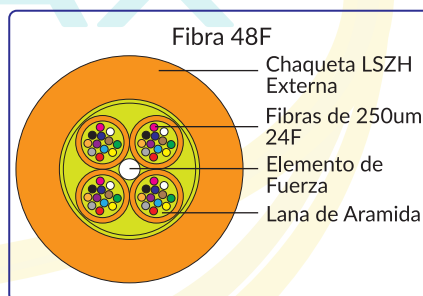
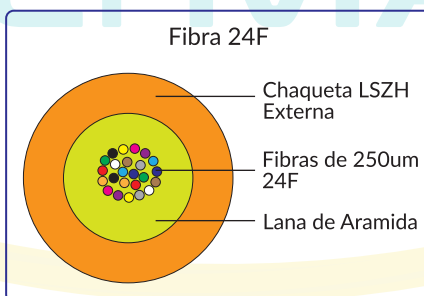
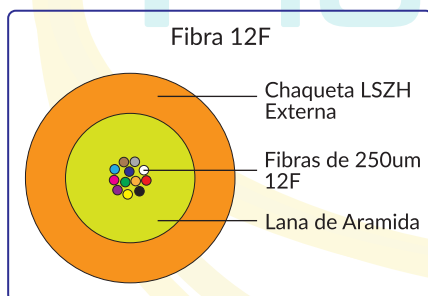
Tipo de Fibra	Monomodo (SM) G.652.D, G.657 - Multimodo (MM) OM3, OM4				
Tipo de Chaqueta	LSZH Estándar IEC 60332-1				
Número de Fibras	8	12	24	48	
Diámetro Externo (mm)	6.2±0.2	6.8±0.2	8.2±0.4	12.5±0.5	
Fuerza de Tensión (N)	Término Corto	480	600	720	1200
	Término Largo	160	200	240	520
Min. Radio de Curvatura	Dinámico: 20D / Estático 10D				
Máx. Resistencia al aplastamiento (N/100mt)	Térmico Corto: 1000 / Término Largo 300				
Rango de Temperatura	desde -20°C hasta +70°C				

Multifibra Microfibra de 12 / 24 / 48 / 144 Fibras

Patchcord Multifibra para aplicaciones interiores y exteriores, ejecutan múltiples interconexiones entre salas de equipos, bandejas de fibra óptica y equipos electrónicos. Su uso permite un método rápido y fácil para enrutar cables y lograr interconexiones en Data Centers, Cabeceras, distribuidores, salas de telecomunicaciones, etc. Puede ser usado como conexión cruzada o interconexión, entre fibras y equipos electrónicos o incluso entre equipos.



- Conectores de alta precisión y bota flexible
- Cumple con requerimientos de TELCORDIA GR-326 CORE
- Cumple con requerimientos del EIA/TIA 568-D.3 e ISO IEC 11801
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance norma IEC 60332-3
- Opciones de conectores unifibra: SC, FC, LC, CS, ST (otros conectores a pedido); y MPO
- Durabilidad de conectores, mayor de 500 ciclos de inserción
- Buen desempeño en pérdida de inserción (IL) y pérdida de retorno (RL) acorde con estándares
- Atiende aplicaciones de estándares IEEE802.3 (1GB, 10GB, 25G... Ethernet), Fiber Channel y otros relacionados con redes de fibras ópticas
- Opciones de fibra SM G.652.D, G657.A2 - Amarillo; MM OM3, - Aqua OM4 - Magenta, OM5 - Verde Limón
- Diámetro de fibra de 3.0mm; 3.5mm, 5.4mm (Doble Chaqueta) y 12.5 mm (144F)
- Pulidos APC y UPC disponibles
- Fibras bufferizadas simplex o dúplex de 1.6mm, 2.0mm, en configuración fanout (70cms) ambos extremos
- 100% testeados en fábrica, Longitudes a pedido (mínimo 2 metros)



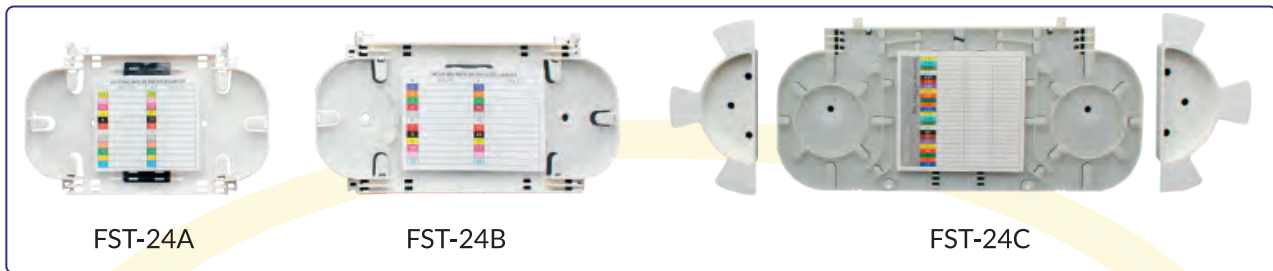
Tipo de Fibra	SM G.652.D	MM OM3	MM OM4	MM OM5
Tipo de Chaqueta	LSZH Estándar IEC 60332-1			
Números de Fibras	12			
Diámetro de cada Fibra (um)	250+/-5um			
Diámetro Externo (mm)	3.0+/-0.15mm			
Color de Chaqueta	AMARILLO	AQUA	MAGENTA	VERDE LIMÓN
Fuerza de Tensión	Término Largo	>80N		
	Término Corto	>150N		
Tracción de Ruptura (Cable)	Término Largo	>150N		
	Término Corto	>500N		
Peso del Cable	5.8 kg/Km			
Radio mínimo de Curvatura	Dinámico	20 veces el diámetro del cable		
	Estático	10 veces el diámetro del cable		
Temperatura de Operación	entre -40°C y +85°C			
Temperatura de Almacenaje	entre -55°C y +85°C			



BANDEJAS PORTA EMPALMES

Bandeja porta-empalmes para administración de fusiones ópticas. Brindan ubicación y protección de empalmes, fácil de instalar, terminar y hacer movimientos. Son bandejas apilables para expandir capacidades. Cuenta internamente con enrutamiento de las fibras para buena protección y balanceo en los radios de curvatura interna.

- Utilizable para cables de fibra multimodo y monomodo.
- Bandejas hechas de ABS (inyección plástica moldeada).
- Orificios centrales para montaje en bandejas FIBERMAX.
- Capacidad 24 empalmes (manguitos SMOUV).
- Color Blanco.



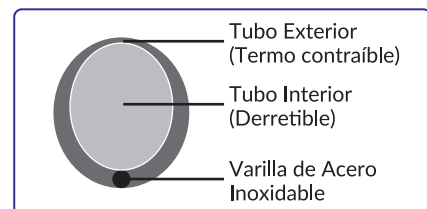
Código FiberMAX	Descripción
FST-24A	Bandeja porta-empalmes de 24 fibras apilable, dimensiones: 225m x 116m x 19mm, material ABS
FST-24B	Bandeja porta-empalmes COMPACTA, de 24 fibras apilable, dimensiones: 175m x 109m x 18mm, material ABS
FST-24C	Bandeja porta-empalmes plana de 24 fibras apilable, dimensiones: 245 x 111 x 6.4mm, material ABS
PF-12F-RO	Porta fusiones Rojo, para 12 fusiones, dimensiones: 49m x 49m x 19mm, material Caucho
PF-06F-NE-DIN	Porta fusiones Negro para 6 fusiones, dimensiones: 33m x 30m x 6mm, material ABS
PF-05F-NE	Porta fusiones Negro para 5 fusiones, dimensiones: 26m x 35m x 5mm, material ABS
PF-12F-AZ	Porta fusiones Azul apilable, para 12 fusiones, dimensiones: 57m x 84m x 5.2mm, material ABS

MANGUITOS TERMO-RETRACTILES (SMOUV)

Pequeños tubos termo-retráctiles transparentes que integran un elemento de acero para protección de empalmes por fusión. Simplifica las terminaciones de fibra en campo, y mantiene las propiedades ópticas de la fibra luego de la fusión.

Magnífica protección y aislamiento de las uniones de fibra. Fácil de usar, confiable y evita el daño en los empalmes durante la instalación.

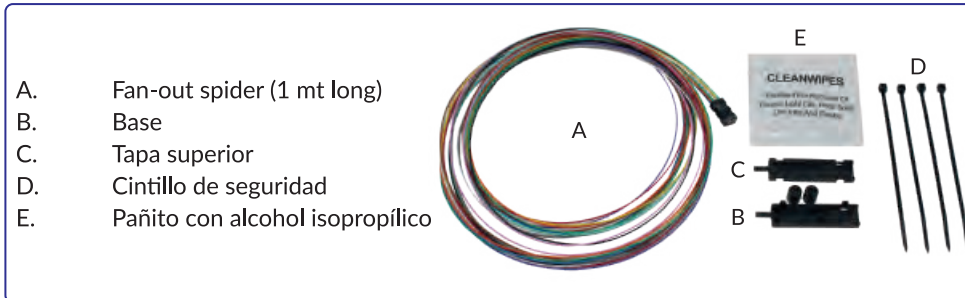
- Longitudes disponibles para pigtailes: 40mm y 60mm.
- SMOUV para cable drop: 3x2mm: 32mm.
- Colores disponibles: Transparente y amarillo
- Buena transparencia, permite ver condición de la fusión a simple vista.
- Rápida termo contracción, construcción eficiente y de alta fortaleza.
- Tubo interior de poliolefino para protección contra humedad.
- Temperatura de trabajo: de -45°C a +110°C.
- Temperatura de compresión: 105°C.
- Estándar ambiental: RoHS.
- Varilla de acero inoxidable pulido de 1.2mm.
- Diámetro tubo interno: 1.5 mm; Diámetro tubo externo: 3 mm.



Propiedades	Método de Prueba	Valor Típico
Fortaleza a la Tensión	ASTM D2671	≥18 Mpa
Elongación Máxima	ASTM D2671	700%
Densidad	ISO R1183D	0.94 g/cm3
Fortaleza Dieléctrica	IEC 243	20KW/mm
Constante Dieléctrica	IEC 243	2.5 max
Cambio Longitudinal	ASTM D2671	0±5%

FAN-OUT KITS (Spider) PARA FIBRAS LOOSE TUBE

Los fan-out kits son elementos protectores (buffer) muy utilizado en cables de fibra en tubos holgados (loose tube, central tube) de 250 um cada fibra, que, por su diámetro tan pequeño deben ser bufferizados (para convertirlos en fibras de 900 um) para poder fusionarlos con pigtails en bandejas de fusión, interconexión o terminación.



- A. Fan-out spider (1 mt long)
- B. Base
- C. Tapa superior
- D. Cintillo de seguridad
- E. Pañito con alcohol isopropílico

	1 = AZUL
	2 = NARANJA
	3 = VERDE
	4 = MARRON
	5 = GRIS
	6 = BLANCO
	7 = ROJO
	8 = NEGRO
	9 = AMARILLO
	10 = VIOLETA
	11 = ROSA
	12 = CELESTE

- Opciones de 6 y 12 fibras.
- Tubitos siguen la gama de colores estándar TIA-598-C.
- Longitud del tubo buffer: 1 metro.

Código FiberMAX	Descripción
FOK-2106A	Fanout Kit para bufferización de tubo holgado de 6F de 900um. Incluye un sachet paño limpiador húmedo con alcohol isopropílico al 99%.
FOK-211A	Fanout kit para bufferización de tubo holgado de 12F de 900um. Incluye un sachet paño limpiador húmedo con alcohol isopropílico al 99%.

TUBO DE TRANSPORTE

Tubo de protección de fibra óptica, transparente, fabricado en polietileno de baja densidad (LDPE), en presentación de 10 metros.

Este es un producto ampliamente utilizado en diferentes aplicaciones destinadas a la protección de fibras ópticas desnudas en entornos de distribución, para evitar daños y/o averías que pudieran producir elementos externos cercanos a las mismas fibras ópticas.

- Mayor durabilidad, resistente, alto rendimiento de envejecimiento
- De fácil uso y montaje, sin herramientas especiales
- Ligera y robusta a la vez, diseño transparente, se integra a cualquier ODF
- Fácil de cortar para adaptarlo a cualquier caja



KIT DE TERMINACIÓN (para bandejas)

Los kits de terminación son accesorios especialmente preparados por FIBERMAX en la que se incluyen diferentes componentes que pueden requerir los técnicos de instalaciones, para el correcto acondicionamiento de fibras al interior de las bandejas de fibra óptica.

Componentes que se pueden incluir (las cantidades varían):

- Tubos transparentes de 3mm.
- Cintas helicoidales de 3mm, 4mm, 6mm.
- Sujetadores de cables forma Q.
- Sujetadores auto-adhesivos cuadrados para cintillos.
- Cintillos de nylon de 100mm x 2.5mm.
- Cintillos de nylon de 150mm x 2.5mm.
- Cintillos de nylon blanco para rotulado.
- Cinta auto-adhesiva doble cara, 25mm x 100mm.
- Prensa-estopas de PG13.5 o PG25 negro.
- Cinta de caucho (para engrose de cable de acometida).



Para proyectos especiales, los kits de terminación se pueden preparar a pedido, con los componentes que se requieran. Adicionalmente pueden agregarse tornillos con tuercas, manguitos SMOUV, bandejas porta empalmes, etc.

BANDEJAS DE FIBRA OPTICA

Las bandejas de fibra óptica, son productos para instalarse en racks o gabinetes de 19 pulgadas y permiten organizar las interconexiones de los diferentes cables de fibra óptica. Existen bandejas de diversos tipos, las cuales se diferencian por tamaño, capacidad, tipos de conectores soportados y formato que presenta el panel.

En FIBERMAX hemos desarrollado una gama de bandejas de fabricación nacional, las cuales se complementan con diferentes accesorios: acopladores, pigtaills, bandejas porta-fusiones, manguitos y kits de terminación de bandejas que permiten el acondicionamiento adecuado de estos equipos.

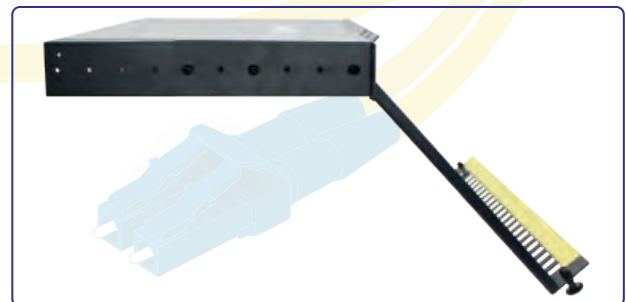
Construidas en acero laminado en frío, corte láser de alta precisión, de 1.5mm espesor. Pintura electrostática epoxi-poliéster ecológica color negro mate RAL 9005. Temperatura de operación -40° ~ 70°C, cumplen con norma IP20 para uso en interiores y norma de impacto UL 94V0. Cuentan con una garantía de producto de 5 años, y una vida útil no menor de 20 años.



BANDEJAS ELITE

Bandeja FIBERMAX ELITE de 24 posiciones para terminaciones de fibras ópticas de diversas opciones, de 1UR, compacta y deslizable, para uso en gabinetes o racks de 19 pulgadas. Soporta hasta 48 terminaciones ópticas y su diseño permite el uso de acopladores LC/SC/MPO estándares o con compuerta antipolvo.

- Hasta 48 fibras en 24 posiciones fijas
- Montaje en racks y gabinetes 19" EIA 310-D
- Dimensiones: 44.45 mm (1UR) x 482.6mm (19") x 250mm
- Peso neto: 3.2 kg
- Puertos numerados (1 - 24) micro-perforados
- 6 accesos posteriores
- Diferentes opciones de acopladores:
 - Estándares
 - Con compuerta protectora (Autoshutter)
- Deslizable con apertura a 30° para fácil trabajo interno



Para su dimensionamiento correcto, junto con esta bandeja deberán confirmar tipos y cantidades de acopladores, bandejas porta-fusiones, pigtaills, manguitos SMOUV, ordenador frontal y kit de acondicionamiento de cables.

BANDEJAS LGX

Bandeja FIBERMAX LGX de 3 puertos para módulos con terminaciones de fibras ópticas de diversas opciones, para uso en gabinetes o racks de 19 pulgadas. De diseño compatible con bandejas LGX estándares de la industria, deslizante y compacta, ocupa 1 UR. Se pueden terminar diversas cantidades de fibras ópticas de acuerdo al tipo de acopladores elegido. Cuenta con 6 accesos posteriores para entradas de fibras de diferentes tipos (Zipcord, distribución, Tight Buffer, Loose Tube, pre-conectorizadas, Armadas, ADSS, etc). Cada acometida cuenta con una abrazadera para fijación del cable, y tiene opción de instalar prensa-estopas para adecuada fijación de acometidas.

Esta bandeja se complementa con módulos de diferentes capacidades para acopladores ópticos. Viene preparada para el montaje de diversos tipos de bandejas de empalme apilables y pigtaills.

- Hasta 3 módulos en 1UR; Montaje en racks y gabinetes 19" EIA 310-D
- Dimensiones: 44.45 mm (1UR) x 482.6mm (19") x 250mm; Peso neto: 3.2 kgs
- Protección IP20, uso en interiores, 6 accesos posteriores; Deslizable con apertura a 30° para fácil trabajo interno
- Diferentes opciones de acopladores ópticos: SC, LC, FC, ST, CS, MPO, MTP
- Material: Acero laminado en frío, corte láser de alta precisión; Pintura: polvo electrostática epoxi-poliéster ecológica
- Garantía FIBERMAX: 5 AÑOS (hecha 100% en el Perú)



SERIE DE BANDEJAS HD (Alta Densidad)

Bandeja HD, de alta densidad, metálica deslizante, la cual permite terminar diversas capacidades de fibras, de acuerdo al modelo de 1UR, 2UR & 4UR, o de pared con la serie HD WALL en versiones S, M y L. Se caracterizan por el uso de módulos de acopladores o cassettes para diversas opciones de fibra.

Es la más versátil del mercado, ya que puede combinarse soluciones pre-conectorizadas y fusionadas al mismo tiempo, sobre la misma bandeja de fibra. Ideal para soluciones de Data Center, Backbones de fibra y nodos en redes FTTH.

Bandeja HD de 1UR

Solución compacta y eficiente para la gestión y terminación de fibra óptica en racks de 19". Diseñado para alta densidad, permite una organización ordenada, facilita el acceso para mantenimiento y protege las conexiones, siendo ideal para data centers, telecomunicaciones y redes empresariales donde el espacio y la confiabilidad son críticos. Se complementa con diversos accesorios como bandejas porta-empalmes y kit de terminación, lo que nos permite ofrecerles una verdadera solución integral de conectividad multipropósitos con fibras ópticas.

- Montaje en racks y gabinetes de 19" STD. EIA 310-D; Dimensiones : 44.45 mm x 482.6mm x 250mm; Peso neto: 3.25 kgs
- Hasta 96 fibras en 4 módulos para acopladores y bandejas de empalmes por fusión
- Hasta 4 cassettes MPO/LC o MPO/CS; Opciones en monomodo & multimodo
- Opcion de conectores: LC, SC, FC, CS, SN, ST, MPO, CS; Pulido UPC & APC
- 6 accesos posteriores para prensa-estopas 13.5, 21 y 25mm; Deslizable con apertura a 40° para fácil trabajo interno
- IP20, uso en interiores, UL 94V0; Punto de puesta a tierra
- Garantía FIBERMAX: 5 años



Bandeja HD de 2UR

Solución compacta y eficiente para la gestión y terminación de fibra óptica en racks de 19". Diseñado para alta densidad, permite una organización ordenada, facilita el acceso para mantenimiento y protege las conexiones, siendo ideal para data centers, telecomunicaciones y redes empresariales donde el espacio y la confiabilidad son críticos. Se complementa con diversos accesorios como bandejas porta-empalmes y kit de terminación, lo que nos permite ofrecerles una verdadera solución integral de conectividad multipropósitos con fibras ópticas.



- Montaje en racks y gabinetes de 19" STD. EIA 310-D; Dimensiones : 88.90 mm x 482.6mm x 250mm; Peso neto: 4.15 kgs
- Hasta 192 fibras en 8 módulos para acopladores y bandejas de empalmes por fusión
- Hasta 8 cassettes MPO/LC o MPO/CS; Opciones en monomodo & multimodo
- Opcion de conectores: LC, SC, FC, CS, SN, ST, MPO, CS; Pulido UPC & APC
- 6 accesos posteriores para prensa-estopas 13.5, 21 y 25mm; Deslizable con apertura a 40° para fácil trabajo interno
- IP20, uso en interiores, UL 94V0; Punto de puesta a tierra
- Garantía FIBERMAX: 5 años

BANDEJAS HD Plus Angulada de 1UR

Serie de Bandejas ODF FIBERMAX HD-PLUS retráctiles de alta densidad, especialmente diseñada para soluciones Plug & Play con cassettes MPO para Data Center con productos de conectividad FIBERMAX-SENKO. Permite conexiones ópticas de alta velocidad y conectores MPO SENKO ULL (ultra low loss). Bandeja Versión angulada para conexiones ópticas, de 4 posiciones para cassettes FIBERMAX-SENKO, para uso en gabinetes o racks de 19".

Diseño innovador, correderas retráctiles y compacta, ocupa 1 UR. Esta bandeja se complementa Cassettes MPO-LC (hasta 96F) y MPO-CS (hasta 192F) para conexiones plug & play especialmente diseñados para rápidos despliegues en data center, y con la mejor calidad en conectividades ópticas del mundo. Cuenta con 10 accesos posteriores para entradas de fibras para conexiones MPO, mediante el uso de prensa-estopas. Con frente angulado, y opción de ordenador frontal como accesorio, para permitir la protección de conexiones frontales, y la rotulación de puertos de manera práctica y masiva.

- Dimensiones: 44.45 mm x 482.6mm x 306mm; Peso neto: 3.95 kgs
- Hasta 4 cassettes MPO-LC o MPO-CS Multimodo/Monomodo; Opciones MPO 8F / 12F / 16F / 24F
- Montaje en racks y gabinetes de 19" STD. EIA 310-D; 10 accesos posteriores para prensa-estopas PG13.5 y PG21
- Retráctil y con acceso posterior para fácil trabajo interno
- Conectores SENKO MPO ULL y LC/CS en OM3, OM4, OM5, SM
- Acopladores SENKO MPO y LC con compuerta protectora interna
- IP20, uso en interiores, UL 94V0
- Garantía FIBERMAX: 5 años



Bandeja HD de 4UR

Bandeja de 4UR, por su densidad se convierte en la solución ideal para nodos centrales de backbones de fibra, y data centers de alta densidad. Esta bandeja metálica **fija** está diseñada para montaje en racks y gabinetes de 19", acepta hasta 13 paneles/módulos y cassettes de la serie HD (MFC4) de FIBERMAX.

La parte frontal cuenta con puerta batiente, e incorpora un ordenador frontal para acondicionamiento vertical y horizontal de los cables. Incluye un compartimento para rotulación protegida.

Parte posterior con una puerta batiente y una cubierta superior removible para facilitar el acceso a las conexiones agilizando las instalaciones y mantenimientos iniciales y futuros. Se complementa con diversos accesorios como bandejas porta-empalmes y kit de terminación

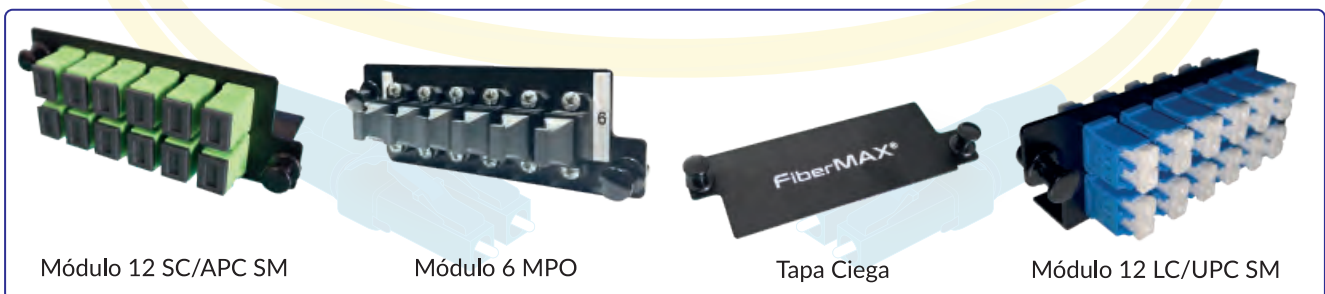
- Montaje en racks y gabinetes 19" EIA 310-D
- Dimensiones: 176mm x 483mm x 442mm; Peso neto: 6.93 kg
- Hasta 13 módulos/paneles/cassettes serie MFC4 (HD): 10 verticales y 3 horizontales; variedad de opciones de terminaciones pre-conectorizadas, plug and play, o fusionadas en campo
- Opciones de conectores LC, SC, MPO, CS, SN, FC, ST; pulido UPC o APC; Monomodo o Multimodo
- Acceso de cables posterior y laterales con prensa-estopas
- Garantía FIBERMAX: 5 años



Módulos y Cassettes SERIE HD

La serie HD de FIBERMAX contempla toda una serie de opciones de módulos y cassettes que permiten darle total modularidad y versatilidad para el dimensionamiento de soluciones de conectividad en fibras ópticas.

Adicionalmente a los módulos de acopladores, contamos con una serie de módulos MPO-LC para puertos SR/LR que permiten separar puertos múltiples de interfaces MPO en puertos LC.



Módulo 12 SC/APC SM

Módulo 6 MPO

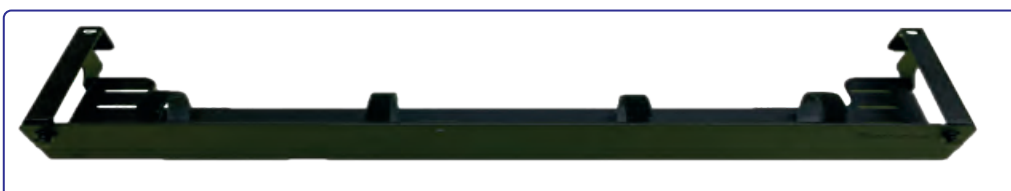
Tapa Ciega

Módulo 12 LC/UPC SM

Ordenador Frontal de Bandejas y Paneles de 1UR

Este accesorio ordenador se monta sobre los mismos 2 tornillos superiores de las bandejas. No ocupa UR adicional a la misma de las bandejas de fibra. Su diseño permite que las bandejas deslizables o retráctiles puedan moverse libremente, sin estrés de los patchcords instalados. Cuenta con puerta abatible, tras la cual se monta una etiqueta para rotulación y mica protectora. Aplica para las Bandejas ELITE, LGX & HD de 1UR.

- Montaje en racks y gabinetes de 19" std. EIA 310-D
- 2 Opciones de dimensiones: 80mm x 44mm x 482mm & 100mm x 44mm x 482mm; Rackeable 19"
- Material: Acero laminado en frío
- Garantía FIBERMAX: 5 años

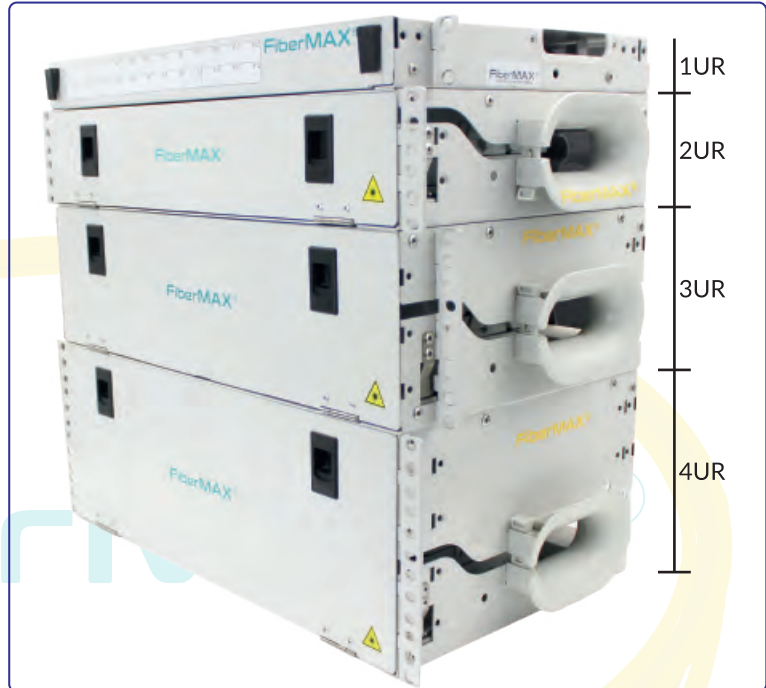


BANDEJAS EXCELSIOR ODF SERIES

Serie EXCELSIOR de Bandejas FIBERMAX del tipo ODF avanzado, para soluciones de fusión, parcheo y administración de cables ópticos, especialmente dirigido a operadores de telecomunicaciones, proveedores de servicios TI y todo proyecto donde se requiera de características especiales de protección y montaje para las conexiones ópticas internas.

La serie EXCELSIOR ODF permite montar cassettes internos escalonados, para albergar los acopladores ópticos y cuenta con retenedores para el fácil acceso y enrutamiento de fibras en diferentes versiones.

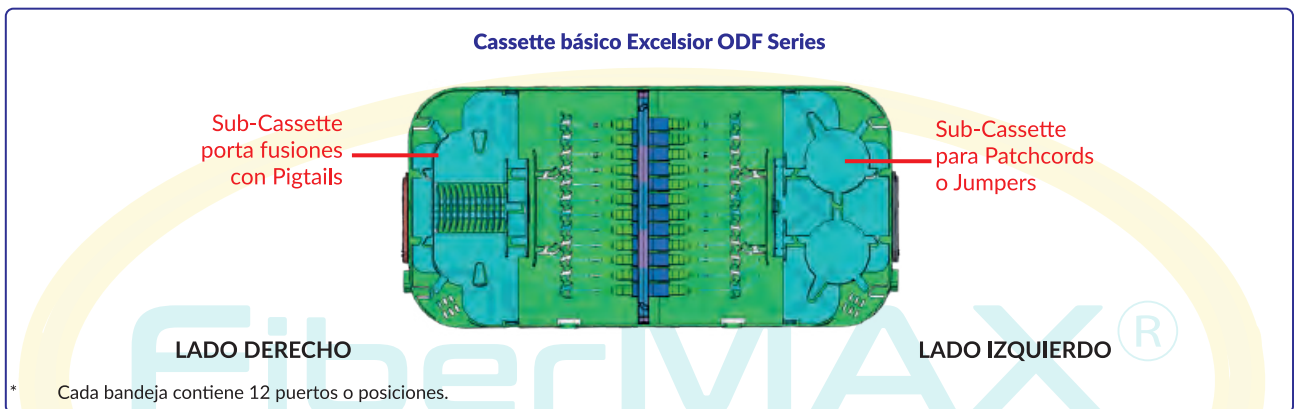
- Modelos de 1UR, 2UR, 3UR y 4UR (std. EIA-310D)
- Hechas de acero laminado de 1.5mm de espesor
- Pintura gris claro en polvo RAL7035
- Montaje en racks y gabinetes estándares de 19" Y 21", de piso o pared, orejas montaje frontal o posterior
- Equipadas con correderas telescópicas, topes y seguros para una correcta administración
- Permite opciones de parcheo mediante patchcords, multifibras pre-conectorizadas
- Lado pigtail incluye porta-fusiones hasta 24 manguitos SMOUV 40mm. Incluye protector transparente
- Permite integrar splitters ópticos pasivos
- Diferentes opciones de acopladores: LC, SC, FC, tipos UPC, APC



- Tarjeta de Identificación frontal y protector plástico: cassettes por letras, puertos del 1 al 12
- Accesos de cables laterales y posterior, y elementos protectores plásticos
- Kit incluye accesorios para montaje y manguitos SMOUV de 40mm (en opciones con pigtails)
- Garantía FIBERMAX: 5 años (Ensamblada 100% en el Perú). Vida útil: mínimo 20 años



Código FiberMAX	L(mm)	W(mm)	H	A(mm)	B(mm)	N° Cassettes	N° Acopladores
EXL-1UR-24P-ODF	440	227	1UR	515.8	465	2	24
EXL-2UR-48P-ODF	440	227	2UR	515.8	465	4	48
EXL-3UR-72P-ODF	440	227	3UR	515.8	465	6	72
EXL-4UR-96P-ODF	440	227	4UR	515.8	465	8	96



Kit de Montaje Estándar

1. 2 soportes metálicos laterales para 19 pulgadas, con sus respectivos tornillos de fijación (montaje frontal o posterior). Opcional soportes laterales para rack de 21 pulgadas
2. Llave hexagonal y tornillos para fijación de soportes laterales
3. 4 juegos de pernos enjaulados con tuercas
4. 4 cintillos de nailon reusables de 5mm x 15cms largo, con pin de fijación (para acondicionamiento de cables de entrada)
5. 10 cintillos de nailon de 2mm x 15cm largo
6. 2 accesorios laterales para acceso de cables (para bandejas de 2UR, 3UR y 4UR)



Bandeja Serie UHD2: Ultra Alta Densidad

Serie de Bandejas de fibra FIBERMAX UHD2 (Ultra High Density), es una solución especialmente desarrollada para data center, donde se equipan cassettes de 12 posiciones frontales y 4 posteriores, con diferentes opciones de equipamiento, para MPO-24LC, MPO-12LC, MPO-8LC o 24 fibras fusionadas.

Esta bandeja incluye bandejas deslizables en 2 columnas y varios subniveles, todas independientes pudiendo equiparse hasta 6 cassettes por cada UR, también incluyen ordenadores frontales que optimizan y flexibilizan la administración de cables, reduciendo los costos de instalación y espacio en los racks y gabinetes.



Estas bandejas también incluyen ordenadores frontales que optimizan y flexibilizan la administración de cables, reduciendo los costos de instalación y espacio en los racks y gabinetes.

- Bandejas en opciones de 1UR, 2UR y 4UR
- Cassettes MPO – 12LC opciones OM3, OM4, OM5 y SM
- Sistema de cassettes en 2 columnas de subniveles deslizables internas para fácil acceso a conexiones
- Montaje en racks y gabinetes de 19" estándar EIA 310-E
- Cumple con estándar TIA/EIA 568-D3
- Ordenador posterior para acondicionamiento de cables MPO
- Ordenador frontal para condicionamiento de patchcords LC
- IP20, uso en interiores
- Hechas de aluminio, corte láser de alta precisión, color negro mate
- Opciones de cassettes para hidras MPO-LC y con porta-fusiones para pigtailed
- Vida útil no menor de 20 años

Código FiberMAX	Descripción	Capacidad Fibras	Dimensiones (mm)
UHD2-1UR-144F-DC	Bandeja FIBERMAX UHD2 de 1UR, aluminio, negra con capacidad máxima de 6 cassettes de 24F sobre 3 subniveles deslizables.	144	19" x 470mm x 1UR
UHD2-2UR-288F-DC	Bandeja FIBERMAX UHD2 de 2UR, aluminio, negra con capacidad máxima de 12 cassettes de 24F sobre 3 subniveles deslizables.	288	19" x 470mm x 2UR
UHD2-2UR-576F-DC	Bandeja FIBERMAX UHD2 de 4UR, aluminio, negra con capacidad máxima de 24 cassettes de 24F sobre 3 subniveles deslizables.	576	19" x 470mm x 4UR



Bandeja UHD2 de 1UR

Bandeja UHD2 de 2UR

Bandeja Serie OLIMPUS: Ultra Alta Densidad

Serie de Bandejas de fibra FIBERMAX OLIMPUS, de ultra alta densidad. Es una solución especialmente desarrollada para Data Centers, donde se equipan cassettes de 6 posiciones frontales y 3 posteriores, con diferentes opciones de equipamiento, para MPO-LC, MPO-CS o MPO-SN en opciones Base 8F/12F/16F/24F. Esta ODF considera cassettes deslizables en 2 columnas y varios sub-niveles, todas independientes pudiendo equiparse hasta 6 cassettes por cada UR.

Estas bandejas también incluyen ordenador frontal incorporado que optimiza y flexibiliza la administración de cables, reduciendo los costos de instalación y espacio en los racks y gabinetes.

Para esta solución, se recomienda patchcords del tipo Unibota, para reducir volumen de cables frontales.

- Bandejas ODF en opciones de 1UR, 2UR y 4UR (hasta 1152 fibra con SN)
- Cassettes en opciones OM3, OM4, OM5 y SM G657A2
- Sistema de cassettes en 2 columnas de sub-niveles deslizables internas para fácil acceso a conexiones
- Montaje en racks y gabinetes de 19" estándar EIA 310-E. Cumple con estándar TIA/EIA 568-D.3 e ISO IEC 11801
- Espacio posterior para acondicionamiento de cables MPO y tapa removible
- Ordenador frontal para acondicionamiento de patchcords (9.0 cm de saliente)
- IP20, uso en interiores. Hechas de acero laminado, corte láser de alta precisión, color negro mate
- Puerta frontal abatible, incluye mica protectora porta-etiquetas para identificación de puertos
- Opciones de cassettes para hidras MPO-LC, MPO-CS y MPO-SN, full conectividad SENKO
- Garantía de producto: 5 años. Vida útil no menor de 20 años



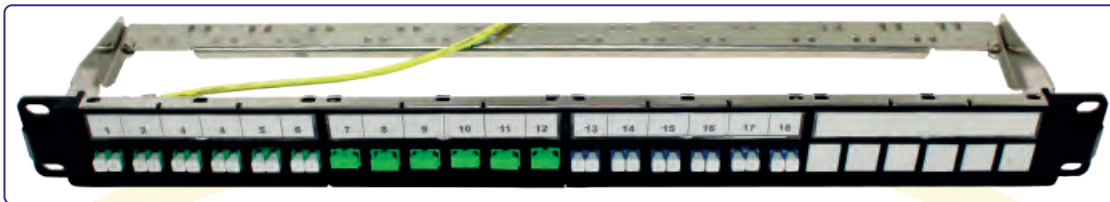
Código FiberMAX	Descripción	Capacidad Fibras LC - CS - SN	Profundidad (mm)
OLPS-GPX51-1U	Bandeja ODF FIBERMAX OLIMPUS de 1UR, rackeable 19", Metálica, negra, con capacidad máxima de 6 cassettes de 24F sobre 3 sub-niveles deslizables.	144(LC), 216(CS), 288(SN)	455 (back) 90 (front)
OLPS-GPX51-2U	Bandeja ODF FIBERMAX OLIMPUS de 2UR, rackeable 19", Metálica, negra, con capacidad máxima de 12 cassettes de 24F sobre 6 sub-niveles deslizables.	288(LC), 432(CS), 576(SN)	
OLPS-GPX51-4U	Bandeja ODF FIBERMAX OLIMPUS de 4UR, rackeable 19", Metálica, negra, con capacidad máxima de 24 cassettes de 24F sobre 12 sub-niveles deslizables.	576(LC), 864(CS), 1152(SN)	

PANELES DE FIBRA ÓPTICA

Los patch panels de fibra óptica son estructuras metálicas para la administración de terminaciones de fibra óptica mediante conexiones con acopladores ópticos. No permiten fusiones. Están especialmente diseñadas para instalarse en racks o gabinetes de 19 pulgadas, permitiendo la terminación de diferentes tecnologías de comunicaciones con cables pre-conectorizados en ambos extremos.

Panel Keystone

Los paneles Keystone son un estándar genérico de la industria. Permite integrar diferentes tecnologías de fibra y cobre, siempre que cumplan con este estándar, permite montar puerto por puerto, cualquier tipo de acoplador de fibra LC, SC, FC, ST mediante el uso de adaptadores Keystone. Adicionalmente se pueden montar módulos Keystone de cobre UTP, FTP, CAT5E, CAT6 o CAT6A de cualquier otro fabricante con formato Keystone.

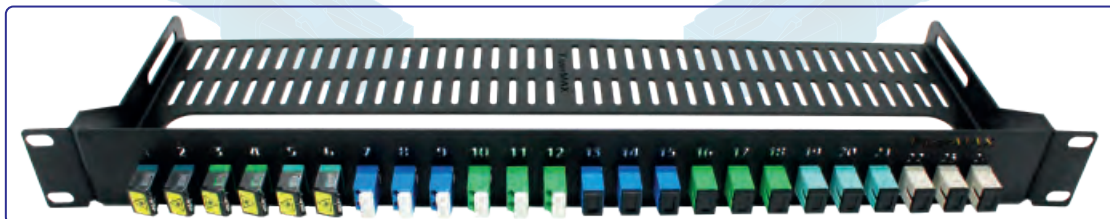


- Estructura del panel 100% metálica
- Numeración frontal en bloques de 6, con protector plástico
- Diseño de ordenador posterior para fijación correcta de cables
- Cumple con RoHS, Adaptadores Keystone ciego y para acopladores SC, LC, FC, ST
- Dimensiones: 1UR x 432mm (19" STD) x 105mm
- Hecho de acero laminado en frío, parte frontal pintura negra electrostática, posterior niquelado

Panel ELITE

Panel de 24 posiciones y 1UR para montaje de acopladores LC dúplex o SC simplex, para montaje en racks o gabinetes de 19".

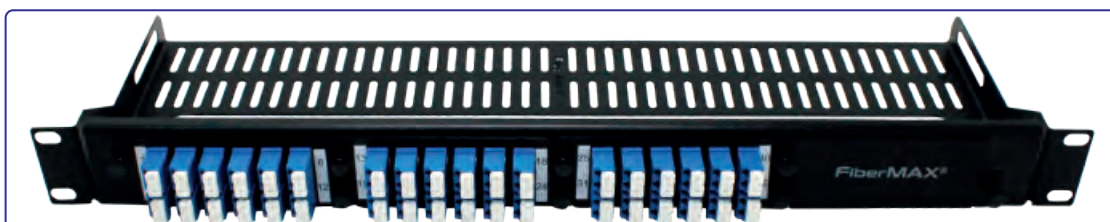
- Hasta 48 fibras en 24 posiciones
- Montaje en racks y gabinetes 19" EIA 310-D
- Dimensiones: 1UR x 482.6mm (19") x 150mm
- Peso neto: 0.7 kgs
- Diferentes opciones de acopladores: Estándares y con compuerta automática
- Puertos numerados (1 - 24) micro-perforados, Se puede adicionar el ordenador frontal de las bandejas
- Material: Acero laminado en frío, corte láser de alta precisión, color negro mate



Panel HD de 1UR

Estos paneles utilizan todos los módulos descritos para las bandejas HD (alta Densidad). Por lo tanto, pueden montarse paneles con acopladores LC, SC, FC, ST, MPO, Cassettes MPO/LC, Cassettes Splitters 1x4 o 1x8 e incluso los nuevos módulos HD 100G para fibras multiplexadas en paralelo.

El modelo de 1UR soporta hasta 4 módulos. Adicionalmente se le puede montar el ordenador frontal de las bandejas.

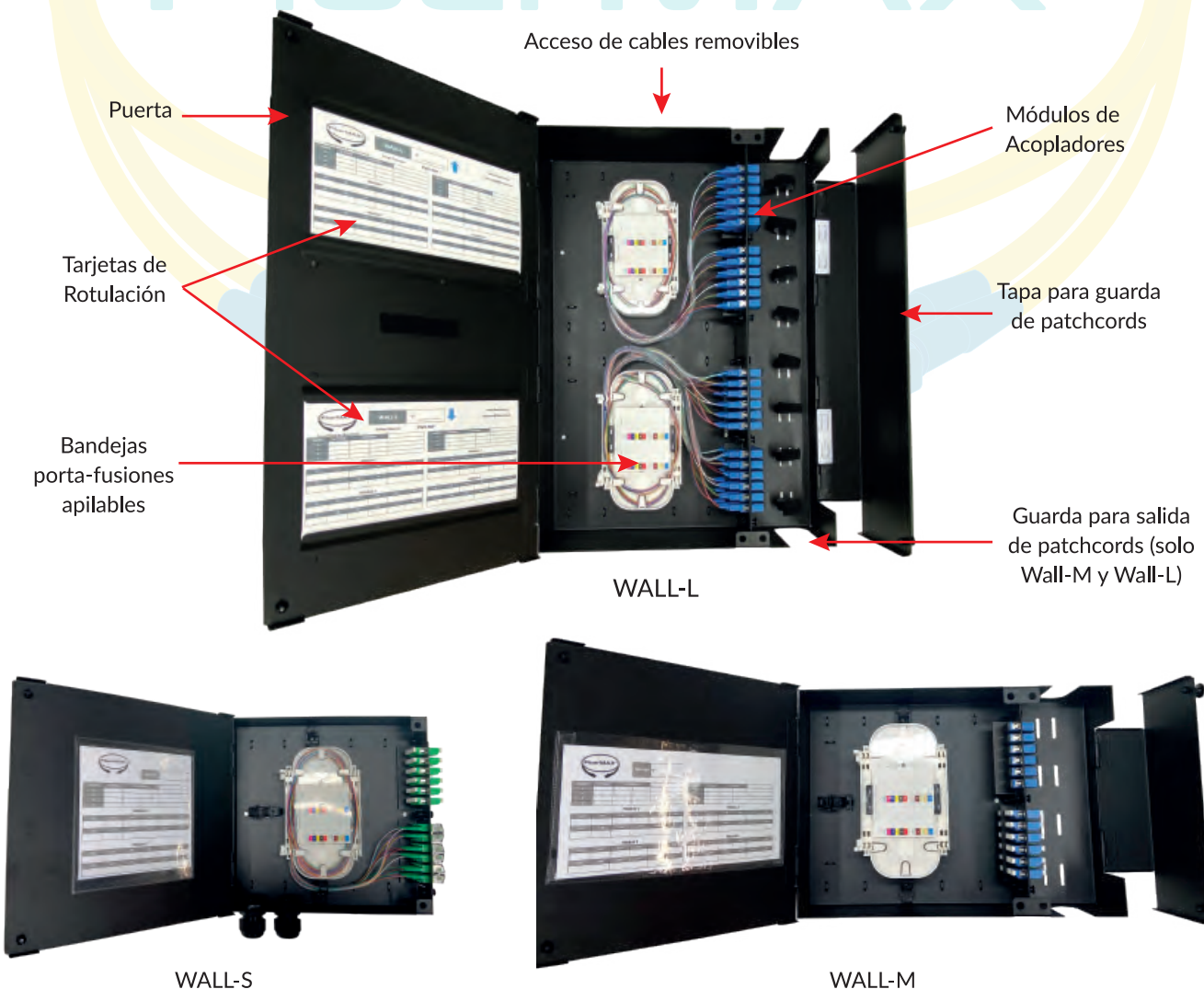


PANELES DE PARED INDUSTRIAL HD SERIE WALL

Los paneles HD serie WALL son una familia de cajas de distribución para ambientes industriales, para interconexiones de fibras ópticas para montaje en pared, de manera costo-efectiva y con una versatilidad propia de nuestras soluciones HD para alta densidad de fibras ópticas.

Cuenta con accesos para entradas de fibras de diferentes tipos (Tight Buffer, Loose Tube, pre-conectorizadas, Armadas, ADSS, etc.). Cada acometida cuenta con una abrazadera para fijación del cable, y tiene opción de instalar prensa-estopas para adecuada fijación de las acometidas, sobre estos paneles se montan módulos HD (MFC4) para terminaciones ópticas SC, LC, CS, SN, FC, ST, MPO; con fibras multimodo/monomodo; terminaciones UPC/APC. Viene preparada para el montaje de bandejas porta-empalmes modelo FST-24B compacto para 24 fusiones de acuerdo a la solución elegida.

Código FiberMAX	Descripción
PWS-24P	Panel FIBERMAX HD WALL-S, para montaje en pared. Soporta 2 módulos HD (MFC4), y hasta 3 bandejas porta-empalmes. Incluye kit de terminación y 2 prensa-estopas G13.5.
PWM-48P	Panel FIBERMAX HD WALL-M, para montaje en pared. Soporta 4 módulos HD (MFC4), y hasta 5 bandejas porta-empalmes. Incluye kit de terminación y 4 prensa-estopas G13.5.
PWM-96P	Panel FIBERMAX HD WALL-L, para montaje en pared. Soporta 8 módulos HD (MFC4), y hasta 10 bandejas porta-empalmes. Incluye kit de terminación y 8 prensa-estopas G13.5.
FST-24B	Bandeja porta-empalmes de 24 fibras apilable compacto.

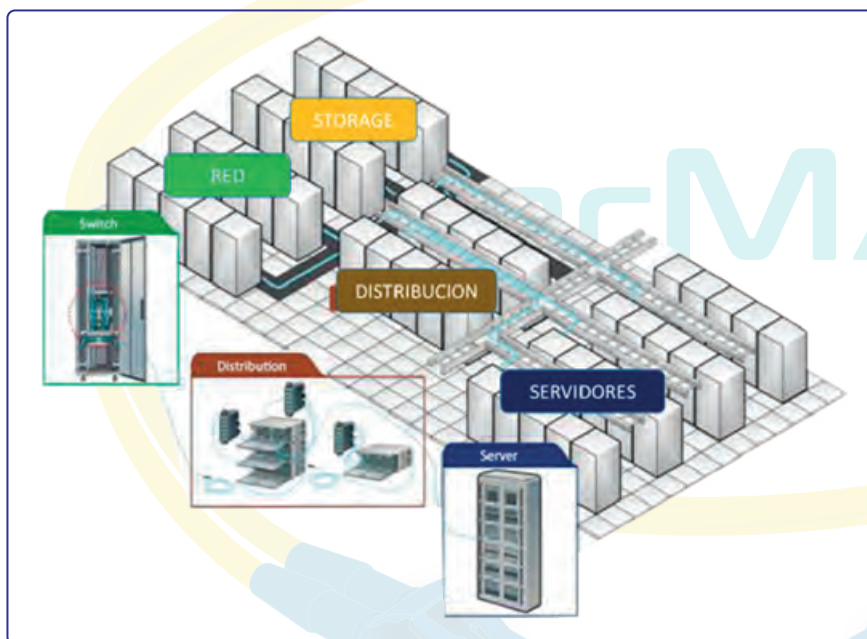
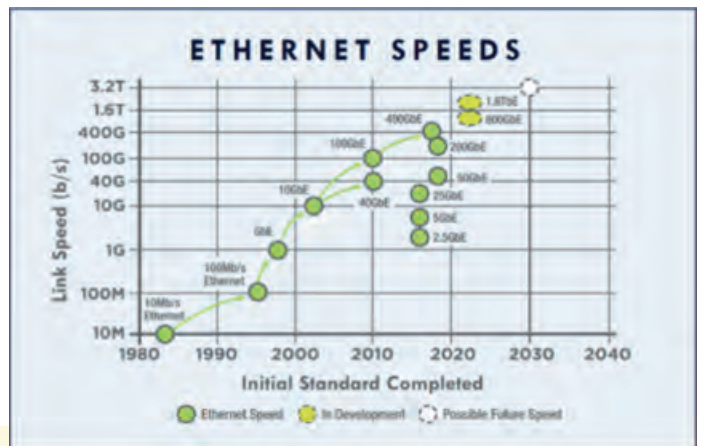


DATA CENTER: MIGRACIONES Y ESCALAMIENTO

Existe una migración en la arquitectura de los Data Center: de CORE-AGREGACION-ACCESO (3 niveles) a la SPIN-LEAF (2 niveles) donde las necesidades de crecimiento, flexibilización y adaptación se hacen necesarias.

Cada vez se necesitan mayores cantidades de enlaces de fibra óptica, debiendo ofrecerse un despliegue rápido y consistente, donde se deba garantizar la calidad de las terminaciones.

Los diseñadores de centros de datos se han esforzado por hacerlo confiable, administrable, flexible y escalable. Además, los estándares de la industria como el ANSI/TI 942, la ISO/IEC 22237 y la actual norma peruana ETP ISO/IEC TS 22237 aprobada en 2021, han sido herramientas valiosas que los diseñadores utilizaron como guías en el pasado.



Ante este escenario, las soluciones MPO se ajustan a estas necesidades, por ser una solución con cables pre-conectorizados permitiendo una instalación “plug & play”, o montar, enchufar y usar. Estas soluciones deben ser previamente planificadas en la elección de los tipos de fibras, conectores, topologías y tecnologías que van a ser atendidas para asegurar un buen resultado. Especialmente considerando las actuales o futuras migraciones a aplicaciones dúplex o multifibras de 40G, 50G, 100G, 200G, 400G, 800G y 1.6T.

Métodos de ensamblaje de fibras MPO

A diferencia de las tradicionales transmisiones de 10G que utilizan 2 fibras, las transmisiones de 40G y 100G se implementan sobre conectores multi-fibra llamados MPO.

El concepto del MPO (Multi-Fiber Push On) es el de asegurar la calidad de conexionado para varias fibras sobre un solo conector. Esto permite un despliegue masivo de sistemas ópticos de cableado, allí donde hay alta concentración de puertos de fibra, como es el caso de los Data Center y nodos de Comunicaciones.

Las comunicaciones sobre fibras ópticas se desarrollan mediante un Transmisor (Tx) y un receptor (Rx), por lo que en caso de multifibras o enlaces troncales, se debe conseguir la polaridad correcta para garantizar las interconexiones entre equipos.

El estándar ANSI/TIA-568.D3 define 2 métodos para garantizar la polaridad correcta en los diseños de cableado con conectores MPO. Y estos métodos difieren en la orientación del cable, orientación de los conectores, por lo tanto, la asignación de las fibras por enlace. Existe un tercer método C con inversiones de polaridad par-par-par.

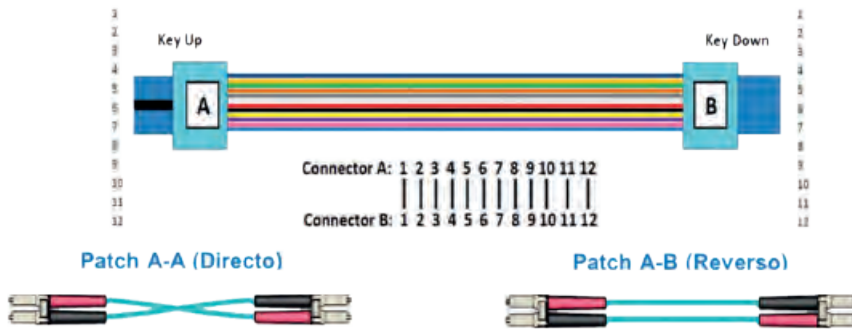
Los conectores MPO no son reversibles. Se conectan en el acoplador de una sola forma. Para asegurar esto, presentan una muesca en la parte superior (KEY). Este conector puede venir con 12, 24, 36 hasta 72 fibras.

Como vimos en la parte de conectores, éstos se diferencian por género: macho y hembra. El MPO macho tiene 2 pines metálicos y el hembra tiene 2 perforaciones. Estos pines aseguran el alineamiento correcto de las fibras, manteniendo bajas pérdidas en las conexiones, y por lo tanto la calidad del enlace.

Dicho esto, veamos los métodos disponibles:

POLARIDAD MPO PARA 12/16 FIBRAS (1 LÍNEA)

Método A: Polaridad Directa

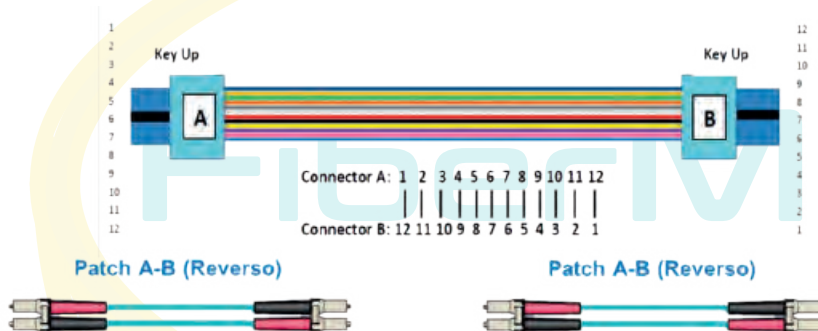


Este método hace que la fibra 1 (azul) esté en la posición 1 de ambos conectores MPO en ambos extremos. Esto significa que el conector de la derecha está girado 180° respecto al de la izquierda.

Con este método, se necesitarán 2 patchcords dúplex diferentes en ambos extremos: uno directo (a-b a-b) y uno reverso (a-b b-a) para asegurar la inversión de polaridad de extremo a extremo, logrando que la Tx se conecte a la Rx y viceversa.

Con este método, se deberá tener mucho cuidado y orden para la gestión de patchcords dúplex, para evitar malas instalaciones.

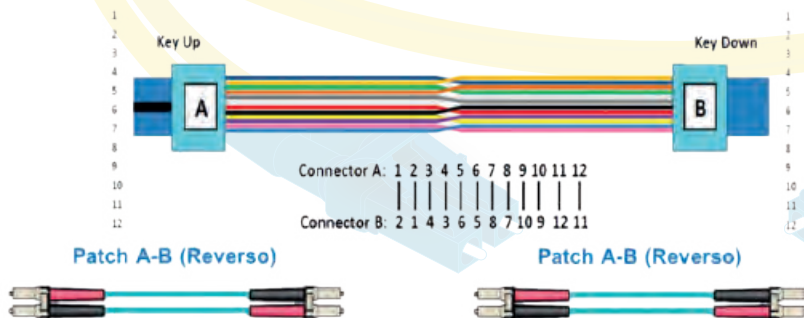
Método B: Polaridad Reversa



Este método hace que la fibra 1 (azul) esté en la posición 1 del lado a y en la posición 12 del lado b. Así, la posición 12 del lado a terminará en la posición 1 del lado b.

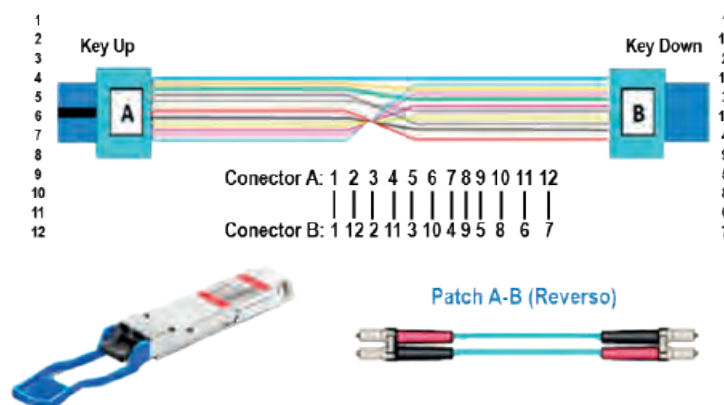
Con este método, los 2 patchcords deberán ser reversos (estándares) con lo cual, se simplifica la administración de patchcords dúplex a la hora de habilitar servicios, minimizando riesgos de malas conexiones.

Método C: Polaridad por Pares Reversos



NOTA: método no recomendado por los estándares de Data Center, ya que se complica la mantención de polaridades a lo largo de los canales de fibra.

Método D: Configuración Universal

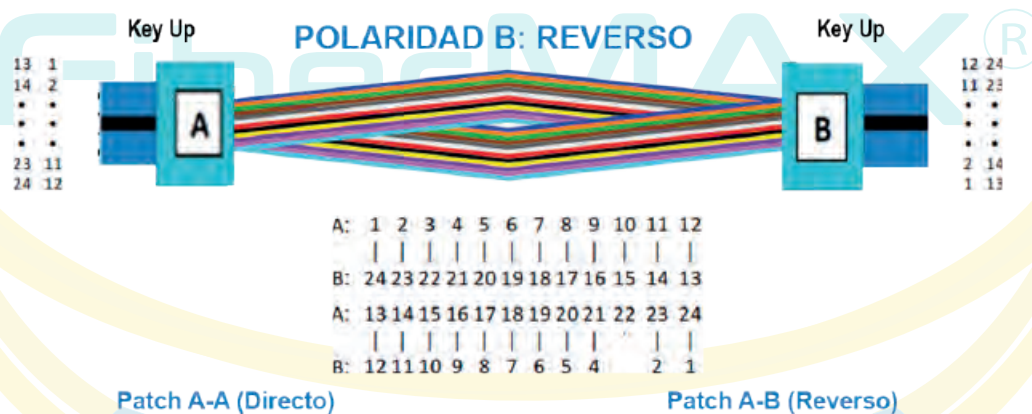


POLARIDAD MPO PARA 24 FIBRAS (2 LÍNEAS)

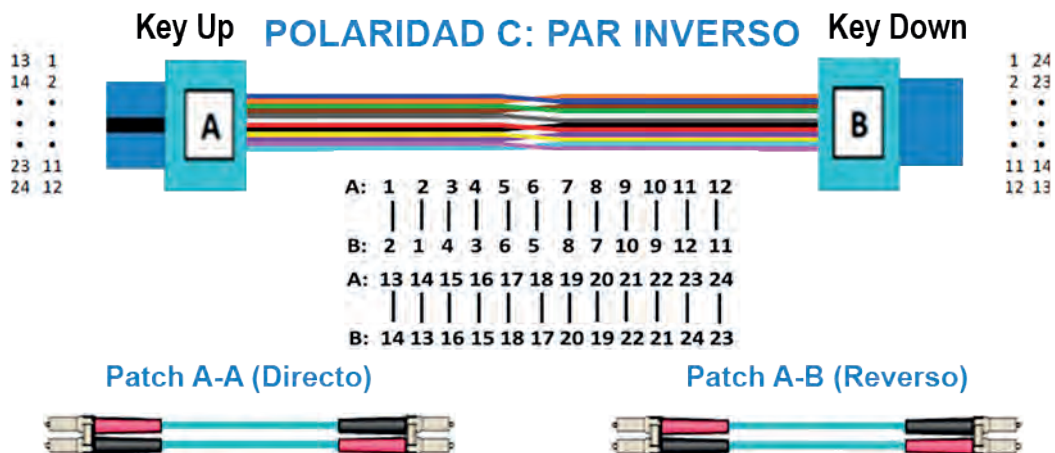
Método A: Polaridad Directa



Método B: Polaridad Reversa



Método C: Polaridad por Pares Reversos

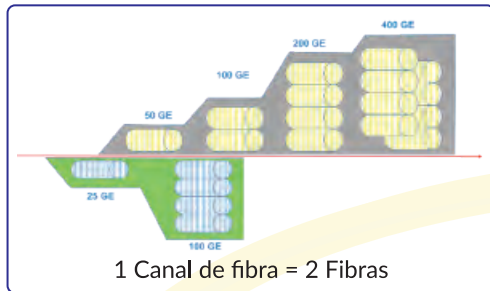
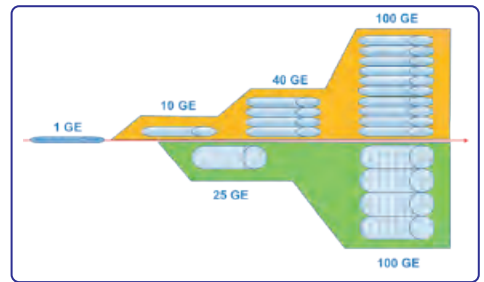


ESCALAMIENTO ETHERNET POR CANALES

Las tendencias globales nos llevan a necesitar de mayores recursos de velocidad, más aplicaciones disponibles y en simultáneo. La seguridad nos lleva a consolidar a los centros de datos, donde se siguen desarrollando redes más potentes con interfaces más veloces.

Esta evolución nos ha llevado en pocos años, de interfaces de 1G y 10G a disponer de enlaces de 25G, 40G y 100G, y muy pronto a 50G, 200G y 400G. Y muchas de estas mediante interfaces de fibra paralelas con conectores MPO.

Y es en este escenario donde los conectores MPO y LC se optimizan y posicionan.

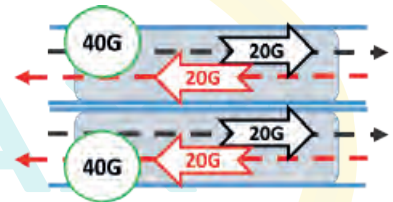


Como se aprecia, actualmente entramos a 40G y 100G con múltiples canales de 10G; y la emergente 25G que con 4 canales logramos también los 100G. La otra vía emergente futura es el desarrollo de la interfaz de 50G, la cual con 2 canales de fibra llegamos a 100G, 4 canales para 200G y 8 canales para 400G. Visualice el potencial futuro de las soluciones MPO de 12F y 24F.



El futuro en DC: 40G y 100G sobre 2 Fibras

Se vienen desarrollando soluciones que utilizan el método CWDM (Coarse Wavelength Division Modulation) que combina múltiples señales VCSEL (laser de baja potencia) en diferentes longitudes de onda para transmitir las multiplexadas por una fibra óptica. Es una técnica equivalente al DWDM (Dense Wavelength Division Modulation) muy utilizado con fibra monomodo desde hace años.



40/100G QSFP BiDi (CISCO)

Una iniciativa liderada por CISCO, quien ha desarrollado transceivers Ethernet de 40G y 100G: el QSFP BiDi. Esta solución permite migrar de 10G a 40G y 100G sobre un par LC, sobre la infraestructura actual.

Consiste en usar cada fibra bidireccionalmente a 20G en 2 canales de transmisión/recepción en el rango entre 832nm y 918nm. Estas serían las distancias máximas que referencia CISCO. Aunque no menciona la opción OM5, queda claro que las distancias deben ser mayores que el OM4.



Estándar	OM3	OM4
QSFP-40G-SRBD	100	150
QSFP-100G-SRBD	70	100

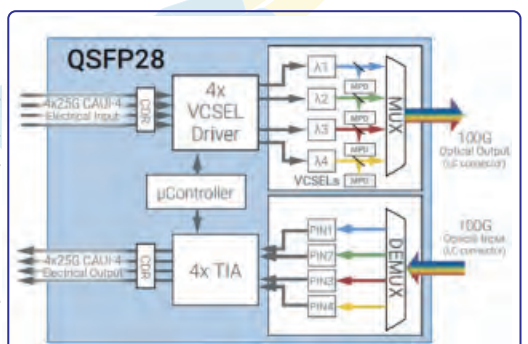
40/100 GBASE-SWDM4 (MSA)

Iniciativa desarrollada por el MSA (Multi Source Agreement), esta solución utiliza el método de CWDM (Coarse Wavelength Division Modulation), que combina múltiples señales VCSEL (laser de baja potencia) en diferentes longitudes de onda para transmitir las juntas por una fibra óptica. Digamos que es el hermano menor del DWDM (Dense Wavelength Division Modulation), muy utilizado con fibra monomodo desde hace años.

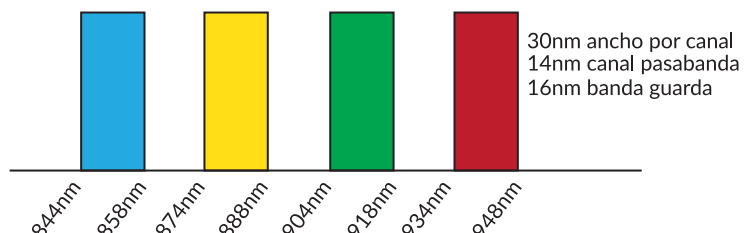
La interfaz SWDM4 multiplexa 4 longitudes de onda (Lambda) a 850nm, 880nm, 910nm y 940nm, con una banda de 14nm y una banda de guarda de 16nm para evitar la interferencia de canales.

De esta manera, con 4 canales de 10G logramos 40G, y con 4 canales de 25GB logramos los 100G. Este es un concepto revolucionario para la industria óptica. Como primer paso permitirá los enlaces de 100G sobre un par de fibras, y llevándolos a soluciones multifibra MPO, podremos visualizar las futuras soluciones de 400G, 800G y 1.6T.

Como indicamos al inicio, estas interfaces están desarrolladas para fibras multimodo laser optimizadas (50um), aquí empezamos a ver el potencial futuro que tendrán estas fibras. En el siguiente cuadro vemos las distancias máximas que alcanzan esta interfaz con fibras OM3, OM4 y OM5.



Estándar	OM3	OM4	OM5
40GBASE-SWDM4	240	350	440
100GBASE-SWDM4	75	100	150



SOLUCION FIBERMAX - SENKO® PARA DATA CENTER

Patchcords UNIBOTA con terminaciones LC, CS®, SN®

Los patchcord UNIBOTA son cables dúplex unitubo de 2mm. Ejecutan interconexiones entre fibras ópticas y equipos electrónicos. Su uso permite un método compacto, rápido y fácil para enrutar cables de interconexión, y puede ser usado como conexión cruzada o interconexión, entre fibras, fibras y equipos electrónicos o entre equipos.

Están orientados a mayores densidades de cables, gracias al cable bi-fibra de 2mm diámetro sección circular, y se pueden combinar estos conectores en combinaciones: LC-LC, CS®-CS®, SN®-SN®, LC-CS®, LC-SN® o CS®-SN®.

- Conectores SENKO EZ-WAY® de alta precisión, bota corta
- Inversión de polaridad sin girar las fibras, Indicador visual de polaridad
- Cumple con requerimientos de TELCORDIA GR-326 CORE
- Cumple con requerimientos del EIA/TIA 568-D.3 e ISO IEC 11801
- 2 férulas de cerámica de Zirconia de alta calidad, de 1.25mm
- Buen desempeño en pérdida de inserción (IL) y pérdida de retorno (RL) acorde con estándares
- Cables UNIBOTA del tipo LSZH, RoHS compliance, de 2.0mm
- Opciones Monomodo 9/125um G.652.D, G.657.A2 (Amarillo); Multimodo 50/125um OM3 (Aqua), OM4 (Magenta), OM5 (Verde Limón). Pulido UPC
- 100% testeados en fábrica; Garantía de 5 años

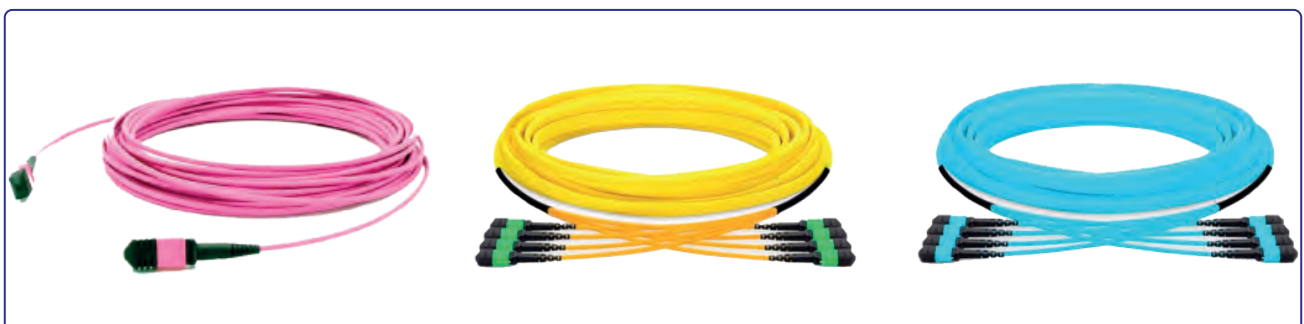


PATCHCORDS MPO PLUS®

Los patchcords MPO-MPO terminados en ambos extremos con conectores MPO PLUS®. Soportan velocidades actuales de hasta 10/40/100 Gbps para soluciones de Data Center, y las emergentes 200G, 400G, 800G y 1.6T.

Estos cables son típicamente adoptados para interconectar paneles, cassettes o interconexión entre equipos activos de alta densidad y puertos de alta velocidad, por ser una solución costo-efectiva, con tiempos de ejecución cortos y limpios, logrando una pronta puesta en servicio de volúmenes masivos de fibras entre ambientes y equipos.

- Conectores MPO PLUS® de 12F/16F/24F/32F marca SENKO de baja pérdida de Inserción (IL) y alta pérdida de retorno (RL) en aplicaciones SM y MM
- Cables de fibra con diferentes geometrías circulares: 3.0mm, 3.5mm, 5.4mm, chaqueta simple o doble
- Fibras internas de 250um coloreadas; Pulidos estándares: APC (8° Monomodo) y UPC (Multimodo)
- Cables del tipo LSZH IEC 60332-3, RoHS compliance; Buena respuesta en repetitividad e intercambiabilidad
- Opciones de fibra: Monomodo G652D y G657A2 (amarillo); Multimodo OM3 (Aqua), OM4 (Magenta), OM5 (Verde Limón)



SOLUCION FIBERMAX - SENKO® PARA DATA CENTER

PATCHCORDS MPO HÍBRIDOS

Los patch cords híbridos son cables trunking ensamblados para soluciones de alta densidad, terminados un lado con MPO y el otro con terminaciones LC, CS® o SN® dúplex Unibota reversible. Soportan velocidades de hasta 10/40/100 Gbps para soluciones de Data Center. Estos cables son típicamente adoptados para interconectar paneles, cassettes o como cable fan-out para conexión entre equipos activos de alta densidad, y facilitar un rápido despliegue de interconexiones de alta densidad en fibras ópticas.

Disponibles en 12F, 16F, 24F y 32F, tecnologías Multimodo: OM3, OM4, OM5 y Monomodo.

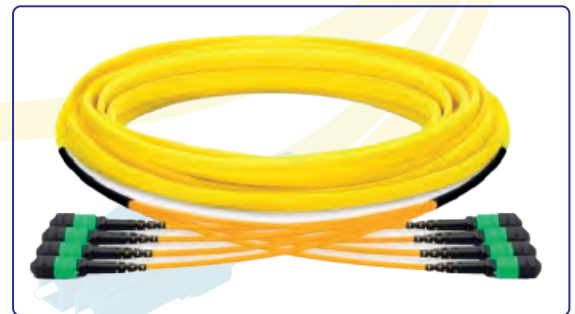
- Baja pérdida de Inserción (IL) y alta pérdida de retorno (RL)
- Solución económica para terminaciones masivas de fibras ópticas
- Buena respuesta en repetitividad e intercambiabilidad
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance
- Opciones de fibra: Monomodo G.652.D (amarillo); Multimodo OM3 (aqua), OM4 (magenta), OM5 (verde limón)
- MPO con fibras de tipo CIRCULAR o CINTA (ribbon); pulidos APC (SM - 8°) y UPC (MM)
- 100% testeados en fábrica
- Garantía de 5 años



PATCHCORD TRUNKING MULTIFIBRA

Cable multifibra pre-conectorizado MPO microfibra de 48 hilos, SM G.657.A2, LSZH, color amarillo, con 4 terminaciones MPO/APC - MPO/APC de 12 fibras cada una. Permite múltiples interconexiones entre salas de equipos, bandejas de fibra óptica y equipos electrónicos. Su uso permite un método rápido y fácil para interconexiones en data centers, Cabeceras, distribuidores, salas de telecomunicaciones, etc. Esta tecnología cuenta con 3 métodos de terminación: tipo A (directa), tipo B (cruzada) o tipo C (par cruzado).

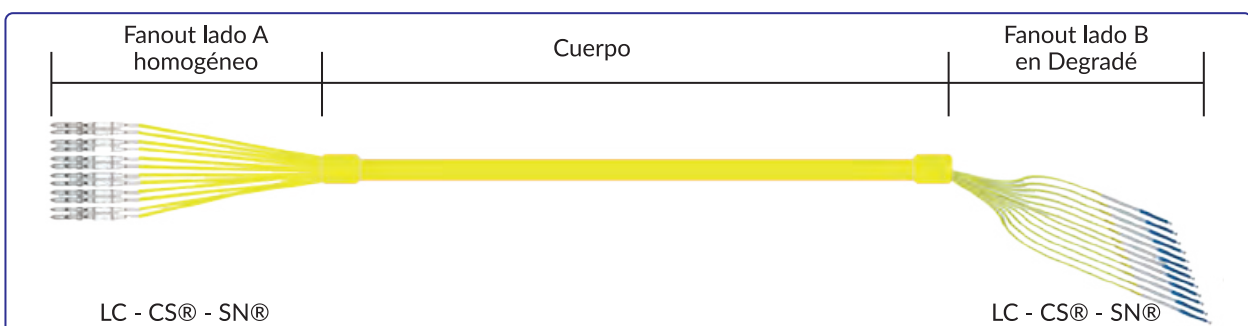
- Cumple con requerimientos de TELCORDIA GR-1435-CORE
- Durabilidad de conectores, mayor de 500 ciclos de inserción
- Buen desempeño en pérdida de inserción (IL) y pérdida de retorno (RL) acorde con estándares
- Atiende aplicaciones de estándares IEEE802.3 (1GB, 10GB, 25GB..... Ethernet), Fiber Channel y otros relacionados con redes de fibras ópticas
- Fibras internas de 250um y 4 subunidades de 3.0mm



PATCHCORD MULTIFIBRA: Terminaciones UNIBOTA LC, CS®, SN®

Patchcord multifibra de 12F, 24F, 48F con terminaciones UNIBOTA de 2mm en ambos extremos. Su uso permite un método compacto, rápido y fácil para enrutar cables de interconexión, y es una alternativa a los patch MPO-MPO cuando se requieren terminaciones dúplex. Se utilizan como conexión cruzada o interconexión entre fibras, fibras y equipos electrónicos o entre equipos.

Se pueden combinar con diferentes opciones de conectores: LC-LC, CS®-CS®, SN®-SN®, LC-CS®, LC-SN® o CS®-SN®



**SOLUCION FIBERMAX - SENKO® PARA DATA CENTER
OPCIONES DE BANDEJAS Y ODF DE FIBRA**

Bandejas SERIE HD de 1UR (4 módulos)



Bandejas SERIE HD-PLUS (Retráctil-Anguladas)



Bandejas SERIE HD de 2UR (8 módulos)



Bandejas SERIE HD de 4UR (13 módulos)



SOLUCION FIBERMAX - SENKO® PARA DATA CENTER

CASSETTES SERIE HD

La serie HD permite Cassettes MPO-LC y MPO-CS de la serie FIBERMAX-SENKO para conexiones Plug & Play especialmente diseñados para rápidos despliegues en Data Center.



Cassettes MPO-LC 24F compuertas internas



Cassette MPO-CS® 48F



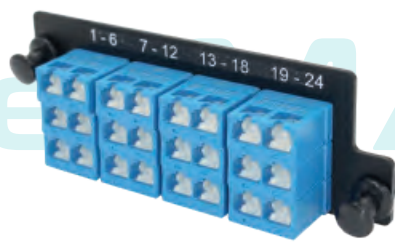
Cassette MPO-CS® 48F
Compuerta interna

MÓDULOS SERIE HD

Módulos para interconexión de cables pre-conectorizados en diferentes opciones:



Módulo 12 LC Dúplex (24F)



Módulo 24 CS® Dúplex (48F)



Módulo 18 CS® Dúplex (36F)



Módulo 32 SN® Dúplex (64F)



Módulo 12 MPO 12/16/24/32 (144F a 384F)

Bandejas SERIE OLIMPIUS (Ultra Alta Densidad)



SOLUCION FIBERMAX - SENKO® PARA DATA CENTER

PATCHCORDS MPO-MPO ARMADO

Los patchcords MPO-MPO de 12/16/24/32 fibras, especialmente ensamblados para aplicaciones en ambientes externos donde la protección contra roedores es necesaria. Terminados en ambos extremos con conectores MPO (FOCIS-5). Soportan velocidades actuales de hasta 10/40/100 Gbps para soluciones de Data Center, y las emergentes 200G, 400G, 800G y 1.6T.

Estos cables son típicamente adoptados para interconectar transceivers QSFP entre equipos activos, reflejos de montantes y conexiones plug & play con cassettes MPO-LC y MPO-CS.



- Conectores MPO marca SENKO (Japón), de alta precisión, GR-1435 compliance, baja pérdida de Inserción (IL) y alta pérdida de retorno (RL)
- Cable de 12 / 24 fibras para instalaciones interiores y exteriores
- Fibra de geometría circular, doble chaqueta color negro y armadura metálica flexible, 5mm diámetro
- LSZH normas IEC 60332-1 (retardante a la flama), IEC 60332-3-24 (reducida propagación de flama), IEC 61034 (baja emisión de humos opacos), IEC 60754 (libre de halógenos y ácidos corrosivos)
- 12/24 fibras internas BARE FIBER de 250um coloreadas, marca YOFC insensible a las macro-curvaturas
- Cumple con requerimientos: IEC 61754-7; JIS C5982; TIA-604-5(FOCIS-5); Telcordia GR-1435-CORE
- Cumple con requerimientos de Cableado Estructurado EIA/TIA 568-D.3 e ISO IEC 11801
- Fibras paralelas: OIF (Optical Internetworking Forum); Infiniband 10G, 40G y 100G de la IEEE 802.3
- QSFP Compliant, RoHS compliance.
- Pulido estándar UPC (Multimodo OM3, OM4) y APC (Monomodo G657.A2)
- Buena respuesta en repetitividad e intercambiabilidad 500 ciclos
- Atiende aplicaciones de estándares IEEE802.3ae 10G Ethernet, IEEE802.3ba 40/100G Ethernet, Fiber Channel, IEC 60793-2-10 para fibras de 50/125um laser optimizadas índice gradual (multimodo OM3 y OM4) y fibras de 9/125um (monomodo)
- Ensamblaje a pedido: métodos A, B, C, conectores macho/hembra, 100% testeados en fábrica

PATCHCORDS MPO-MPO OUTDOOR 12F FTTH

Los patchcords MPO-MPO de 12 fibras, especialmente ensamblados para aplicaciones en antenas y conexiones FTTH. Terminados en ambos extremos con conectores MPO (FOCIS-5). Soportan velocidades actuales de hasta 10/40/100 Gbps para soluciones de Data Center, y las emergentes 200G, 400G, 800G y 1.6T.

Estos cables son típicamente adoptados para interconectar transceivers QSFP entre equipos activos.

- Conectores MPO marca SENKO (Japón), baja pérdida de Inserción (IL) y alta pérdida de retorno (RL)
- Cable de fibra tipo GYFXH-12 para instalaciones interiores y exteriores
- Fibra de geometría circular, doble chaqueta color negro
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance, diámetro externo 5.0 mm
- 12 fibras internas BARE FIBER de 250um coloreadas
- Pulido estándar UPC (Multimodo OM3, OM4) y APC (Monomodo G657.A2)
- Buena respuesta en repetitividad e intercambiabilidad
- Atiende aplicaciones de estándares IEEE802.3ae 10G Ethernet, IEEE802.3ba 40/100G Ethernet, Fiber Channel, IEC 60793-2-10 para fibras de 50/125um laser optimizadas índice gradual (multimodo OM3 y OM4) y fibras de 9/125um (monomodo)
- Ensamblados en el Perú, 100% testeados en fábrica



SOLUCION FIBERMAX - SENKO® PARA DATA CENTER

PATCHCORDS MINI-MPO OUTDOOR 12F

Los patchcords MINI-MPO de 12 fibras, especialmente ensamblados para aplicaciones en redes FTTH de planta externa. Terminados en ambos extremos con conectores MPO (FOCIS-5) con protección outdoor tipo MINI-MPO. Soportan velocidades actuales de hasta 10/40/100 Gbps para soluciones de Data Center, y las emergentes 200G, 400G, 800G y 1.6T. .

- Féruas de conectores MPO marca SENKO®, baja pérdida de Inserción (IL) y alta pérdida de retorno (RL)
- Conector MINI-MPO tipo HUAWEI
- Cable de fibra tipo GYFXH-12 para instalaciones interiores y exteriores
- Fibra de geometría circular, doble chaqueta color negro
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance, diámetro externo 5.0mm
- 12 fibras internas BARE FIBER de 250um coloreadas
- Pulido estándar UPC (Multimodo OM3, OM4) y APC (Monomodo G657.A2)
- Buena respuesta en repetitividad e intercambiabilidad
- Atiende aplicaciones de estándares IEEE802.3ae 10G Ethernet, IEEE802.3ba 40/100G Ethernet, Fibre Channel, IEC 60793-2-10 para fibras de 50/125um Laser optimizadas índice gradual (multimodo OM3 y OM4) y fibras de 9/125um (monomodo)
- Ensamblados en el Perú, 100% testeados en fábrica



PATCHCORDS SM MINI-MPO AEREA 12F

Son patchcords MINI-MPO (tipo QuickConnect de Huawei) de 12 fibras monomodo tipo G657A2, especialmente ensamblados para aplicaciones OUTDOOR aéreas para conexiones de planta externa aérea tipo HUAWEI. Terminados en ambos extremos con conectores MINI-MPO (FOCIS-5). Soportan velocidades actuales de hasta 10/40/100 Gbps para soluciones de Data Center, y las emergentes 200G, 400G, 800G y 1.6T.

- Conectores tipo MINI-MPO/APC (hembra) tipo HUAWEI (dual end QuickConnect) con féruas MPO marca SENKO (Japón) de baja pérdida de Inserción (IL) y alta pérdida de retorno (RL)
- Para rápido despliegue e instalación, tipo plug & play
- Cable de fibra GYFXTY-12 sin elementos metálicos, excelente resistencia a la tracción, apto para instalaciones aéreas
- Chaqueta OUTDOOR, para condiciones ambientales extremas, protección UV, IP.68
- Fibra de geometría circular, Loose tube, color negro
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance, diámetro externo 5.4 mm
- Atenuación de Fibras G657A2 (1310nm: 0.4dB/km; 1550nm: 0.3dB/km)
- Cable de 12 fibras internas BARE FIBER de 250um coloreadas
- Buena respuesta en repetitividad e intercambiabilidad
- Conector fijo para destape por rotación, fácil de instalar y desinstalar. Soporta hasta 800N de fuerza de tracción efectiva, asegurando la calidad óptica del conector
- Ensamblados en el Perú, 100% testeados en fábrica, 5 años de garantía de producto



SERIE FTTX

En años recientes en el Perú, las soluciones FTTX (Fiber-to-the-"X") y en especial el FTTH (Fiber-to-the-Home) han sido tomadas en serio por las diferentes empresas de telecomunicaciones, habilitando tecnologías que han venido desarrollándose rápidamente. Este desarrollo ha empujado fuertemente las soluciones FTTH y PON (Passive Optical Network) por un tema de ahorro de costos. Las soluciones PON han atraído mucha atención debido a su bajo costo y alto desempeño de las redes.

FTTX (Fiber-to-the-X)

Fibra hasta el "X" es un término colectivo para diferentes topologías de fibras ópticas, desarrolladas de acuerdo a donde terminan las fibras. Las fibras ópticas ya son utilizadas como parte de las redes de larga distancia, donde los cableados de cobre han sido tradicionalmente usados para desarrollar servicios de comunicaciones de los clientes. En todos los casos, las fibras empiezan desde el nodo del Proveedor de Servicios de Comunicaciones (Service Provider).

FTTN (Fiber-to-the-Node)

Fibra hasta el Nodo. Las fibras ópticas terminan en un gabinete o distribuidor central ubicado en la vía pública donde se concentran muchos usuarios. De allí en adelante se utilizan soluciones de cobre hasta el cliente.

FTTB (Fiber-to-the-Building)

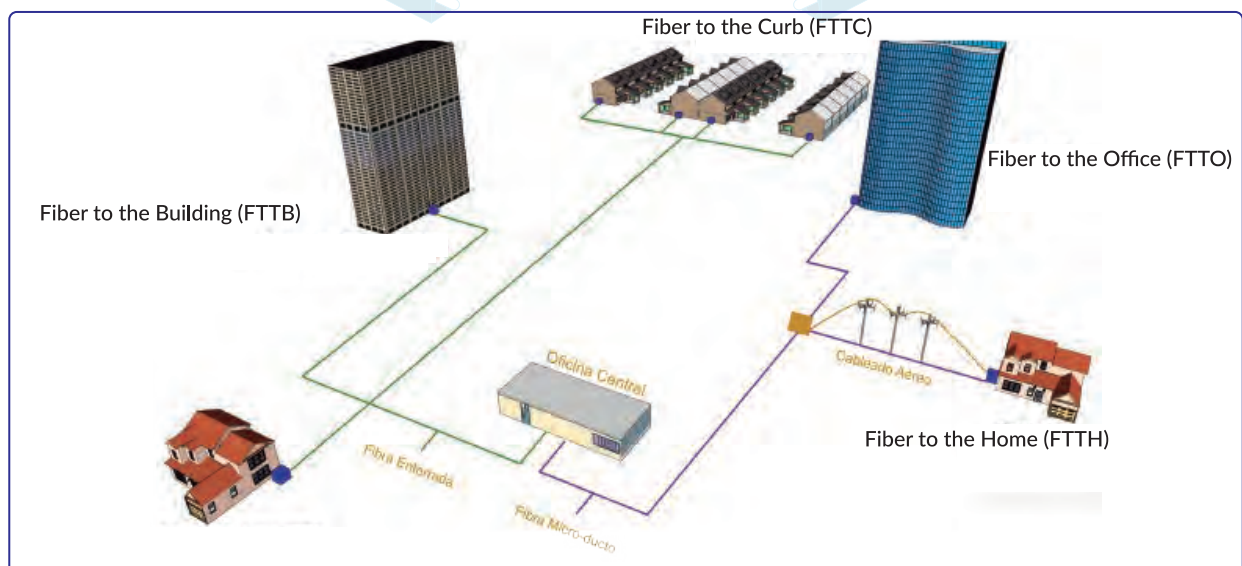
Fibra hasta el Edificio, las fibras terminan en un edificio cual es típicamente multiusuario (de oficinas o departamentos). La distribución del servicio a cada usuario individual se puede hacer por diferentes métodos.

FTTH (Fiber-to-the-Home)

Fibra hasta el Hogar. Las fibras terminan en un hogar u oficina individual. Una vez llegado al hogar u oficina, las conexiones son convertidas mediante equipos activos a conexiones coaxiales, inalámbricas (WiFi), UTP, fibras o comunicación por líneas de energía.

FTTC (Fiber-to-the-Curb o Fiber-to-the-Cabinet)

Fibra hasta la acera o Fibra hasta el Gabinete. Las fibras ópticas terminan dentro de los 300 metros de las instalaciones del cliente. Esta solución permite llegar al cliente con servicios de banda ancha e Internet de alta velocidad.



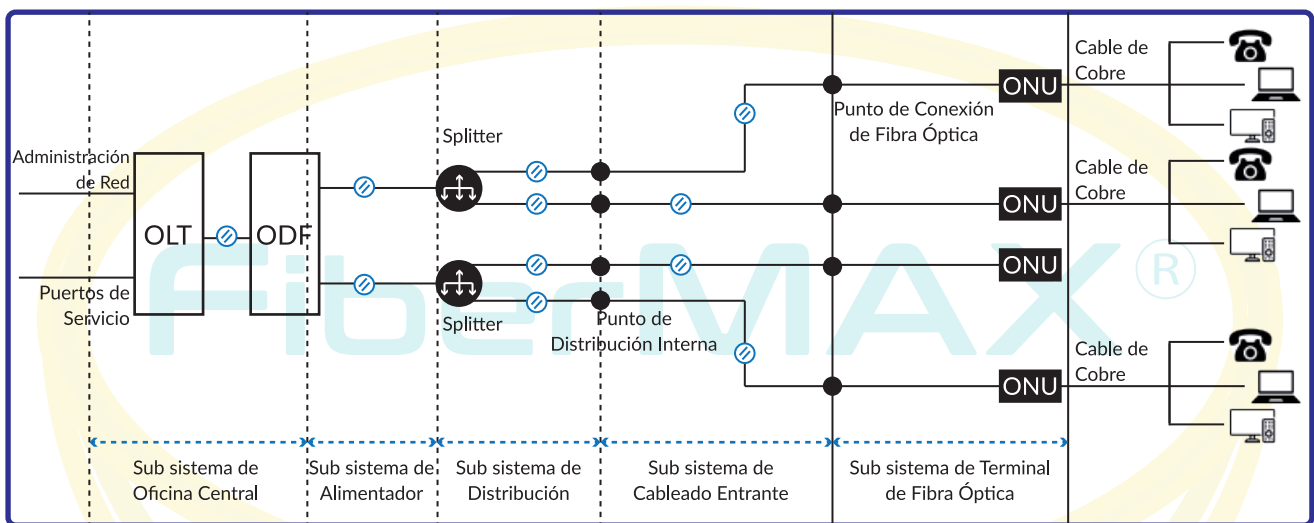
FTTX Y REDES PON (Passive Optical Network)

Las Redes Ópticas Pasivas, son un tipo de comunicación por redes de fibra óptica. Su característica es que no requieren energía para completar el proceso de comunicación de extremo a extremo.

Estas redes de fibra conectan básicamente dos equipos activos: el OLT (Optical Line Terminal) que se ubica en el nodo central de la red, y el ONT (Optical Network Terminal) u ONU (Optical Network Unit) al otro extremo de la fibra en el lado usuario, esta terminología puede variar de fabricante a fabricante de estos equipos activos.

En soluciones activas, los más comunes en el mercado son el EPON (Ethernet Passive Optical Network), el GPON (Gigabit-capable Passive Optical Network) y el 10G-EPON (10 Gbit/s Ethernet Passive Optical Network).

Sus estándares técnicos fueron aprobados por ITU-T con las recomendaciones G.984.1, G.984.2, G.984.3, G.984.4 y G.984.5. Todos los fabricantes de equipos activos deben cumplirla para garantizar la interoperabilidad, y sobre estas redes se pueden montar diferentes servicios como Internet, Líneas dedicadas, Telefonía IP, Voz sobre IP, Video Streaming, Video IP, HDTV, xDSL, Servicios Triple Play, etc.

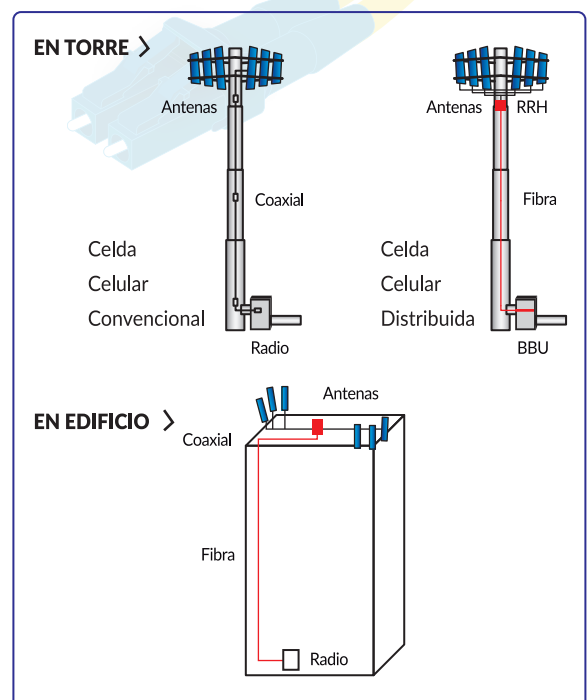


FTTA (Fiber-to-the-Antenna)

El rápido crecimiento de usuarios inalámbricos en las ciudades, tales como Smartphones, tabletas, tecnologías IoT (Internet de las Cosas), M2M (Machine to Machine), etc. exigen que los operadores celulares deban ofrecer cada vez mayores anchos de banda móvil, esto sumado a nuevas tecnologías G3 -> G4/LTE -> G4.5 -> G5 -> con mayores anchos de banda disponibles en el aire, se requiere de cada vez mayores y mejores infraestructuras móviles.

Fibra hasta la Antena, son una nueva generación de cables de fibra óptica de alto desempeño que permiten conexiones ópticas hasta la parte superior de las torres, sustituyendo lo que tradicionalmente se hacía con cables coaxiales más pesados y de menor desempeño.

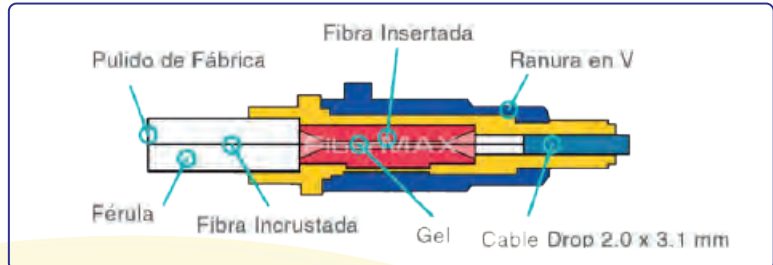
Las nuevas arquitecturas inalámbricas montan las unidades de radio remotas (RRU) en la parte superior de las torres, postes o edificios, debiendo estas conectarse con las estaciones banda base (BBU) ubicada en la parte baja de la infraestructura.



CONECTORES MECÁNICOS FIC

Los conectores para instalación en campo son una forma rápida de conectorizar, muy utilizado en proyectos de FTTx, donde no requiere pulido ni pegamentos y pueden ser instalado en menos de un minuto, lo cual permite ahorrar tiempo y costos de instalación.

Estos conectores contienen una fibra desnuda inserta en la férula. El conector viene pulido de fábrica, y el punto de acoplamiento de la fibra está en una ranura de precisión en V.



Características y Parámetros

- Opciones de pulido UPC o APC.
- Conectores tipo SC/FC/LC y pueden conectarse a acopladores estándares.
- Utilizable con cables del tipo mariposa DROP CABLE de 2x3mm o normal de 3.0mm.
- Buen rendimiento y alta tasa de éxito.
- Protección integrada, muy resistente a condiciones ambientales externas.

Parámetro	Valor
Tipo de Fibra	Monomodo
Diámetro de núcleo de Fibra	125um
Diámetro del buffer de Fibra	250um
Pérdida de Inserción (1310nm&1550nm)	<0.3dB / 0.5dB
Pérdida de Retorno (1310nm&1550nm)	UPC>50dB, APC>60dB
Ciclo de temperatura -20° a +70°C (96 horas)	<0.2dB
Temperatura de Operación	-20°C a +70°C
Durabilidad	500 ciclos
Fuerza de Tensión	máx 3kg
Veces de re-instalaciones	máx 5
Impacto 3 ejes / 3 veces 4 mts alt.	< 0.2dB
Veces de Repeticiones	5

CONECTORES FUSIONADOS

Son conectores SC terminados en fábrica, para instalación en campo mediante un empalme por fusión que queda situado junto al conector mismo, evitando la necesidad de una bandeja porta-empalmes. Es muy utilizado en proyectos de FTTH y CATV. Desarrollado para su uso con fibras tipo drop (1.6 x 2mm; 2 x 3mm) y fibras circulares de 2mm y 3mm. No requieren de pulido ni pegamentos. Solo el equipamiento típico para fusionado. Pueden ser instalados en menos de un minuto, lo cual permite ahorrar tiempo y costos de instalación.



Características y Parámetros

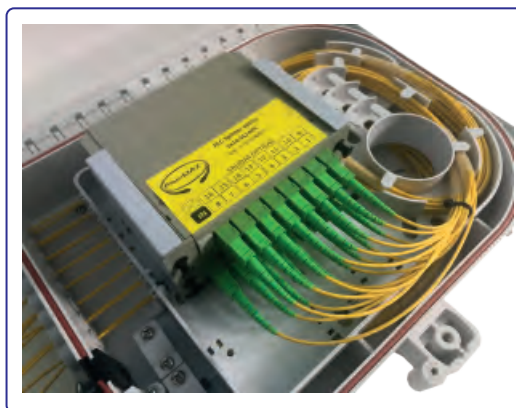
- Conectores tipo SC/FC/LC y pueden conectarse a acopladores estándares.
- Opciones de pulido UPC o APC.
- Utilizable con cables del tipo mariposa DROP CABLE de 2x3mm o normal de 3.0mm.
- Buen rendimiento y alta tasa de éxito.
- Protección integrada, muy resistente a condiciones ambientales externas.

Item	SC/APC	SC/UPC
Tipo de Fibra	Monomodo 9/125um G652D, G657A2	
Tipo de Férula y Pulido	Cerámica - APC	Cerámica - UPC
Color	Verde	Azul
Diámetro de Núcleo de Fibra	125um	
Diámetro del Buffer de Fibra	250um	
Tipo de Ensamble	Aprox. 60 segundos	
Pérdida de Inserción	≤ 0.3dB Tipoco (Máx. ≤0.5dB)	
Pérdida de Retorno	≥60dB	≥50dB
Temperatura de Operación	-20°C a +70°C	
Durabilidad	500 ciclos de Conexión - Desconexión	
Fuerza de Tensión	<30N	

SPLITTER OPTICOS PLC

Los SPLITTER o divisores ópticos PLC (Planar Lightwave Circuit) son dispositivos de distribución de la potencia óptica. Se caracterizan por ser de pequeño tamaño, amplio rango de operación, longitudes de onda, estabilidad confiable y buena uniformidad. Son ampliamente utilizados en redes ópticas pasivas PON (Passive Optical Network), FTTX (Fiber to the "x"), y puntos de conexión entre dispositivos terminales y oficinas centrales de operadores y carriers (ODN).

- Opciones inmediatas: 1x2, 1x4, 1x8, 1x16, 1x32, 2x32, 2x64.
- Opciones 1x2 balance 50/50, 60/40, 70/30, 80/20, 90/10
- Opciones de conectores: LC o SC con férulas marca THREE-CIRCLE.
- Opciones de pulido: UPC o APC.
- Cumple con requerimientos de GR-1209-CORE-2001 y GR-1221-CORE-1999.
- Fibra del tipo monomodo G.657.A1 (macro bending).
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance.
- 100% testeados en fábrica.
- Para montaje en Módulos, Cajas de Distribución o Bandejas de Fibra.



Especificaciones de Splitters (sin conectores)

Parámetro	Und.	Valores (P Grade)					
Longitud de Onda de Operación	nm	1260 - 1650					
Número de Canales		1x2	1x4	1x8	1x16	1x32	1x64
Pérdida de Inserción Máxima (IL)	dB	4.3	7.2	10.5	13.6	17.2	21
Uniformidad (Max.)	dB	0.5	0.6	1	1.4	1.6	2
Sensibilidad a la Polarización Máxima	dB	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5
Pérdida de Retorno (RL)	dB	≥55					
Longitud de Onda de Operación	nm	≥55					

Parámetro	Und.	Valores (P Grade)					
Longitud de Onda de Operación	nm	1260 - 1650					
Número de Canales		2x2	2x4	2x8	2x16	2x32	2x64
Pérdida de Inserción Máxima (IL)	dB	4.5	7.5	11.2	14.6	17.5	21.5
Uniformidad (Max.)	dB	0.8	1	1.2	1.5	1.8	2.5
Sensibilidad a la Polarización Máxima	dB	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5
Pérdida de Retorno (RL)	dB	≥55					
Longitud de Onda de Operación	nm	≥55					

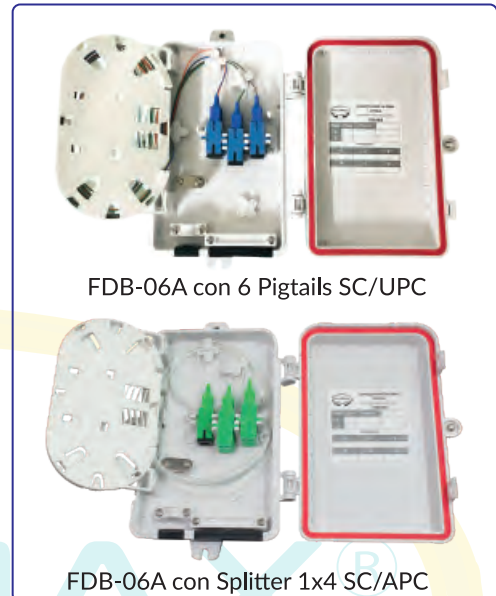
Nota: Conectores UPC: IL adicionar 0.2dB; Conectores APC: IL adicionar 0.3dB.

CAJAS DE DISTRIBUCIÓN

Las cajas de distribución de fibras ópticas o FDB (Fiber Distribution Box) o cajas NAP (Network Access Point), son productos para la administración de fibras de manera compacta. Son ampliamente adoptadas para redes de cableado de fibra FTTx y toda una amplia variedad de soluciones donde se tiene que proveer conectividad óptica.

FDB-06A

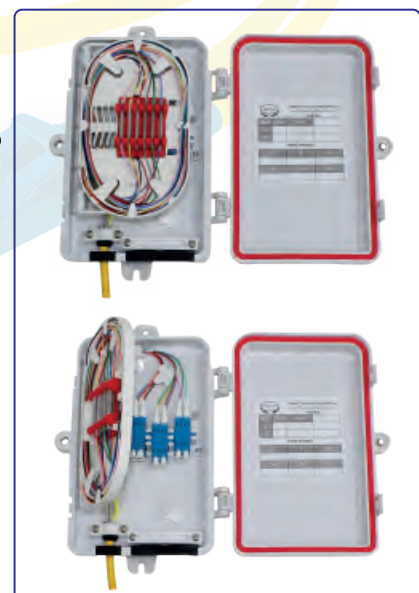
- Diseño resistente al agua, nivel de protección IP-55
- Bandeja porta-fusiones y ordenamiento de cables integrado
- Adecuado radio de curvatura de fibras
- Fácil de mantener
- Adecuado para terminaciones fusionadas o terminaciones mecánicas
- Opciones para splitters 1x2 y 1x4 (SC)
- Hasta 6 acopladores SC Simplex
- Entrada de fibras: 7 a 10mm diámetro
- Salidas hasta 6 fibras de 2 a 4mm tipo drop o zipcord
- Instalación en pared
- Cerramiento con tornillo y llave plástica
- Material: PC + ABS (Policarbonato + ABS)



Material	Dimensiones	Máxima Capacidad		Peso	Color
		FUSIÓN	PLC SPLITTER		
PC + ABS	Largo: 210mm	8 Fibras	1 Pieza 1x4 (SC)	0.5 kg	Blanco Gris
	Ancho: 140mm		1 Pieza 1x8 (LC)		
	Profundidad: 40mm				

FDB-06AP

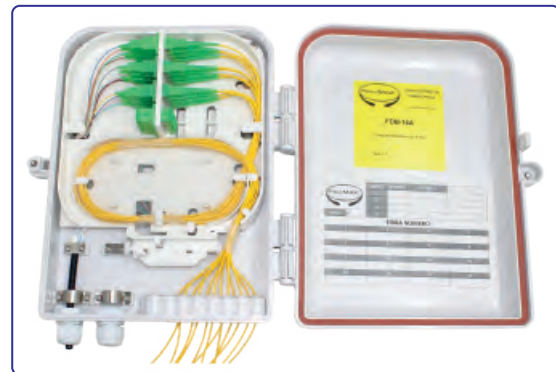
- Diseño resistente al agua, nivel de protección IP-55
- Bandeja porta-fusiones incrementado (rojo) y ordenamiento de cables integrado
- Adecuado radio de curvatura de fibras
- Fácil de mantener
- Opciones para splitters 1x2, 1x4, 1x8 (LC)
- Hasta 6 acopladores LC Dúplex (12 fibras)
- Entrada de fibras: 7 a 10mm diámetro
- Instalación en pared
- Cerramiento con tornillo y llave plástica
- Material: PC + ABS (Policarbonato + ABS)
- Adecuado para terminaciones fusionadas o terminaciones mecánicas
- Salidas hasta 6 fibras de 2 a 4mm tipo drop o zipcord dúplex o unibota



Material	Dimensiones	Máxima Capacidad		Peso	Color
		FUSIÓN	PLC SPLITTER		
PC + ABS	Largo: 210mm	12 Fibras	1 Pieza 1x4 (SC)	0.5 kg	Blanco Gris
	Ancho: 140mm		1 Pieza 1x8 (LC)		
	Profundidad: 40mm				

FDB-16A

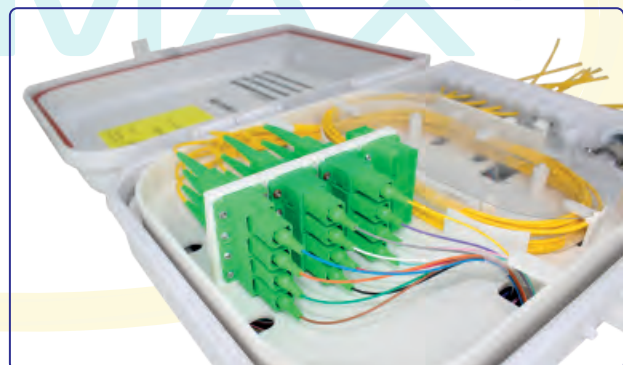
- Diseño de fácil uso y pequeñas dimensiones
- Hecho de plástico de alto impacto (PC+ABS)
- Permite splitters PLC hasta 1x16 (SC) o 1x32 (LC)
- Permite hasta 32 fusiones y hasta 16 acopladores
- Montaje en pared y poste
- Propiedades anti UV, protección IP65
- Salidas hasta 16 cables drop para FTTx o zipcord
- 2 puertos de entrada de 14mm diámetro máximo
- 16 puertos de salida de 12mm diámetro máximo
- Cerramiento con tornillo y llave plástica



Material	Dimensiones	Máxima Capacidad		Peso	Color
PC + ABS	Largo: 320mm	FUSIÓN 32 Fibras	PLC SPLITTER	1.2 kg	Blanco Gris
	Ancho: 260mm		1 Pieza 1x16 (SC)		
	Profundidad: 93mm		1 Pieza 1x32 (LC)		

FDB-24C

- Diseño de fácil uso y pequeñas dimensiones
- Hecho de plástico de alto impacto (PC+ABS)
- Permite splitters PLC de 1x4, 1x8, 1x16
- Soporta hasta 48 fusiones acondicionadas
- Montaje en pared y poste
- Propiedades anti UV, protección IP65 interior/exterior
- Accesorio para 24 acopladores SC simplex o LC dúplex
- Accesorio para 1 cassette LGX 2x16 o 2 LGX 1X8
- 1 puerto de entrada para cables de 7 a 10mm diámetro
- 16 puertos de salida de 12mm diámetro máximo
- 1 puerto doble de entrada de 14mm diámetro máx. de acceso removible para fibras sangradas
- Cerramiento con tornillo y llave plástica



Material	Dimensiones	Máxima Capacidad		Peso	Color
PC + ABS	Largo: 335mm	FUSIÓN 48 Fibras	PLC SPLITTER	1.5 kg	Blanco Gris
	Ancho: 295mm		1 Pieza 1x16 (SC)		
	Profundidad: 117mm		1 Pieza 1x32 (LC)		



CAJAS TERMINALES

Las cajas terminales de fibras ópticas, son pequeñas cajas para la terminación de fibras en el extremo del usuario, de manera compacta y uso en interiores. Son ampliamente utilizadas para redes de cableado de fibra FTTx y toda una amplia variedad de soluciones donde se tiene que proveer conectividad óptica al extremo de los usuarios.

FTB-001

- Para uso en interiores: redes de fibra residenciales y oficinas
- fácil instalación en pared, tapa removible para fácil acceso
- Hecho de plástico ABS, UL94-V0, protección IP45
- Permite hasta 4 fusiones mediante manguitos SMOUV de 40mm
- Fácil acceso de pigtails hacia bandeja de fusión
- Bandeja de fusión para garantizar radios de curvatura
- 4 accesos para cables de fibra
- Máximo diámetro de cables: 7mm (entradas laterales), 18mm (entrada posterior)



Material	Dimensiones	Máxima Capacidad		Color
ABS	Largo: 100mm	SC SIMPLEX	LC DÚPLEX	Blanco
	Ancho: 85mm	2 Fibras	4 Fibras	
	Profundidad: 21mm			

FTB-001DT

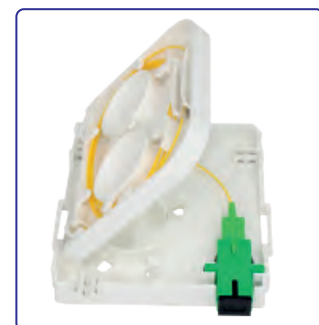
- Para uso en interiores: redes de fibra residenciales y oficinas
- Diseño de fácil instalación en pared, tapa removible para fácil acceso
- Hecho de plástico ABS, UL94-V0, protección IP45
- Permite hasta 4 fusiones mediante por termo-retráctiles de 40mm
- Fácil acceso de pigtails hacia bandeja de fusión
- Bandeja de fusión para garantizar radios de curvatura
- 4 accesos para cables de fibra (superior, inferior, lateral y posterior)
- Máximo diámetro de cables: 7mm (entradas laterales), 18mm (entrada posterior)



Material	Dimensiones	Máxima Capacidad		Color
ABS	Largo: 114mm	SC SIMPLEX	LC DÚPLEX	Blanco con Protector Transparente
	Ancho: 85mm	2 Fibras	4 Fibras	
	Profundidad: 23mm			

FTB-001ST

- Para uso en interiores: redes de fibra residenciales y oficinas
- Diseño de fácil instalación en pared, tapa removible para fácil acceso
- Hecho de plástico de alto impacto (ABS), UL94-V0, protección IP45
- Permite hasta 2 fusiones con manguitos termo-retráctiles de 40mm
- Fácil acceso de pigtails hacia bandeja de fusión
- Bandeja de fusión para garantizar radios de curvatura
- 4 accesos para cables de fibra (superior, inferior, lateral y posterior)
- Máximo diámetro de cables: 7mm (entradas laterales), 18mm (entrada posterior)



Material	Dimensiones	Máxima Capacidad		Color
ABS	Largo: 114mm	SC SIMPLEX	LC DÚPLEX	Blanco con Protector Transparente
	Ancho: 85mm	1 Fibra	2 Fibras	
	Profundidad: 23mm			

FTB-002

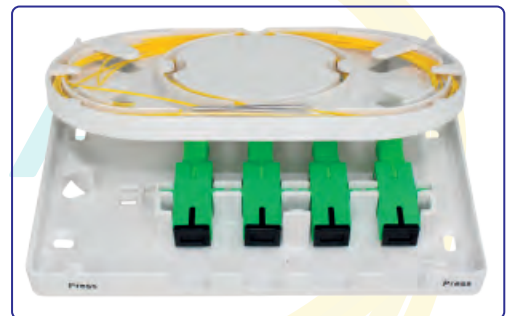
- Para uso en interiores: redes de fibra residenciales y oficinas
- Diseño de fácil instalación en pared, tapa removible para fácil acceso
- Hecho de plástico ABS, UL94-V0, protección IP45
- Permite hasta 2 terminaciones con empalme mecánico y acopladores
- Terminación para fibras FTTx de 2 x 3 mm tipo DROP
- 3 posibles accesos para cables de fibra (2 laterales y posterior)



Material	Dimensiones	Máxima Capacidad	Terminación	Color
ABS	Largo: 86mm	SC SIMPLEX	Conector Mecánico SC	Blanco
	Ancho: 86mm	2 Fibras		
	Profundidad: 21mm			

FTB-004

- Para uso en interiores: redes de fibra residenciales y oficinas
- Diseño de fácil instalación en pared, tapa removible para fácil acceso
- Hecho de plástico ABS, UL94-V0, protección IP45
- Permite hasta 4 terminaciones con fusiones o empalme mecánico y acopladores ópticos
- Bandeja de fusión para garantizar radios de curvatura
- Fácil acceso de pigtails hacia bandeja porta-fusiones
- 3 posibles accesos para cables de fibra (2 laterales y posterior)
- Máximo diámetro de cables: 7mm (entradas laterales), 10mm entrada posterior)



Material	Dimensiones	Máxima Capacidad		Color
ABS	Largo: 110mm	SC SIMPLEX	LC DÚPLEX	Blanco
	Ancho: 150mm	4 Fibras	8 Fibras	
	Profundidad: 27mm			

FTB-008PB-SX

- Para uso en interiores: redes de fibra residenciales y oficinas
- Diseño de fácil instalación en pared, tapa removible para fácil acceso
- Hecho de plástico ABS, UL94-V0, protección IP45
- Permite hasta 16 terminaciones con fusiones y acopladores
- Bandeja de fusión para garantizar radios de curvatura
- Fácil acceso de pigtails hacia bandeja porta-fusiones
- 3 posibles accesos para cables de fibra (lateral y posterior)
- Máximo diámetro de cables: 7mm (entradas laterales), 10mm (entrada posterior)

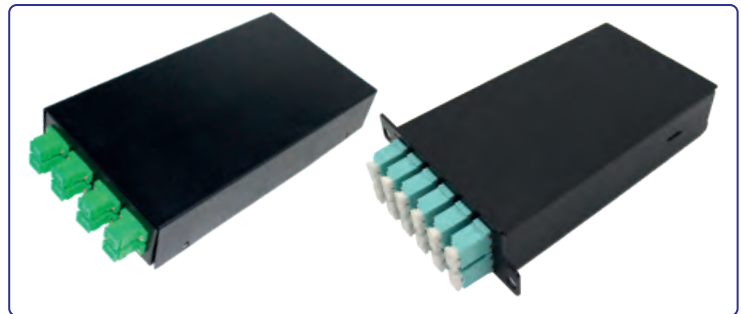


Material	Dimensiones	Máxima Capacidad		Color
ABS	Largo: 110mm	SC SIMPLEX	LC DÚPLEX	Blanco
	Ancho: 205mm	8 Fibras	16 Fibras	
	Profundidad: 29mm			

FTB-008MB-S

Cajas de interconexión de fibras ópticas metálica, para conexiones con acopladores ópticos y montaje en pared. Utilizable para distribución de conexiones terminales de diferentes sistemas de fibra óptica.

- Para uso en interiores, montaje en pared,
- Caja metálica de 0.7mm de espesor, color negro
- Soporta hasta 16 fusiones acondicionadas
- 2 puertos de entrada de 14mm diámetro máximo
- 8 salidas para acopladores SC simplex o LC dúplex
- Dimensiones externas: 220 x 110 x 40mm
- Fijación con 4 tornillos y tarugos (incluidos)



FDB-12M-DIN

Cajas de interconexión metálica INDUSTRIAL para RIEL DIN para conexiones directas de cables de fibra óptica.

De fácil instalación y diseño compacto, esta caja DIN permite conectar hasta 12/24 fibras ópticas. Esta caja permite compartir el recurso y acceso a diferentes tipos de fibras ópticas con recursos eléctricos dentro de los gabinetes industriales.

- Para uso en ambientes industriales
- Fijación en RIEL DIN
- Diseño de fácil uso y pequeñas dimensiones
- Hecho de acero color gris (RAL 7035)
- Capacidad máxima: 12/24 fibras terminadas
- Integra bandeja de fusión hasta 24 manguitos SMOUV



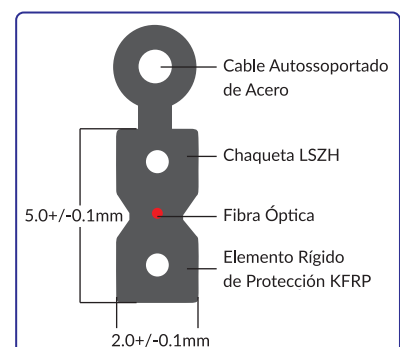
- Soporte para 6 acopladores SC DX, LC QX, 12 acopladores FC o ST
- Rango de Temperatura: -40°C a +70°C
- Dimensiones externas: 130 x 125 x 35mm (sin acopladores)
- Cuenta con 2 accesos de entrada posterior, equipado con prensa-estopas

FIBRA DROP CABLE AUTOSOPORTADO - FTTH

Cable de acceso FTTH auto soportado construido con una o dos fibras (G.657.A). Viene protegido con un miembro robusto dieléctrico hecho de fibra de vidrio reforzado y un cable de acero, además de una chaqueta externa LSZH. Para instalaciones externas, es bien adaptado para las conexiones entre las cajas terminales en postes y las cajas de llegada en viviendas, almacenes y condominios.

- Estructura auto soportada, de peso ligero, fácil de instalar.
- Fibra óptica especial, de baja sensibilidad a las curvas, proporciona un ancho de banda alto, con excelentes propiedades de transmisión óptica.
- Cable de acero como elemento adicional, otorga alta fortaleza a la tensión.
- En presentaciones estándares de una o dos fibras.
- Diseño novedoso, fácil de cortar, pelar y empalmar, simplifica instalación y mantenimiento.
- Dos miembros KFRP reforzados, aseguran buen desempeño y protección de fibras ante aplastamiento.

Tipos de Fibra		Monomodo (SM), G.657.A1	
Código de Cable de Fibra		GJYXFCH-1	GJYXFCH-2
Tipo de Chaqueta		LSZH (Low Smoke, Zero Halogen)	
Número de Fibras		1	2
Dimensiones Externas (mm)		(2.0±0.1) x (5.2±0.1)	(2.0±0.1) x (5.2±0.1)
Peso del Cable (Kg/Km)		20	20
Max. Fuerza de Tensión	Término Corto	600	600
	Término Largo	300	300
Min. Radio de Curvatura (mm)		Dinámico: 30D / Estático: 15D	
Max. Resistencia al Aplastamiento		2200 (N/100mt)	
Rango de Temperatura		Desde -40°C hasta + 60°C	

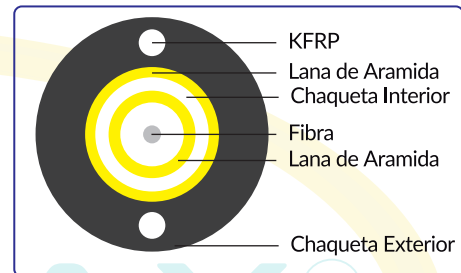


PATCHCORDS EXTERIORES SIMPLEX MINI-SC

Son patchcords de fibra óptica diseñados para aplicaciones en ambientes de exteriores, especialmente orientados para atender conexiones FTTH con terminaciones SC/APC. La estructura del cable es flexible, resistente al agua, protección UV, preparado para soportar altas temperaturas y condiciones ambientales agresivas.

El patchcord Simplex cuenta con terminaciones MINI-SC/APC en ambos extremos, y está ensamblado con un cable de fibra unifilar monomodo estándar G.657.A2 y chaqueta de 4.8mm.

- Conectores MINI-SC de alta precisión, pulido APC, y especialmente acondicionados para conexiones exteriores, IP67.
- Fibras Simplex de 4.8mm diámetro, monomodo G.657.A2.
- Cable resistente al agua, el polvo y la corrosión, tipo LSZH, RoHS compliance.
- Conector de diseño robusto, integra un ojal para jalado (pulling eye) en la tapa del conector MINI-SC, diseñado para hasta 100 libras de tensión de jalado, y puede ser instalado en ductos desde 1.25 pulgadas de diámetro.

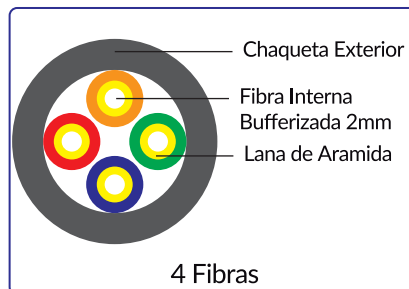
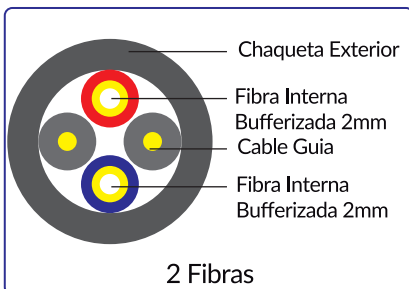


PATCHCORD CPRI SX/DX/QX - FTTA

Son patchcords de fibra óptica diseñados para aplicaciones en ambientes de exteriores, especialmente orientados para atender conexiones de antenas (FTTA). La estructura del cable es flexible, resistente al agua, protección UV, preparado para soportar altas temperaturas y condiciones ambientales agresivas.

Los patchcords CPRI cuentan con presentaciones en 2 y 4 fibras, terminaciones LC dúplex, ensamblados con una chaqueta de 7.0 mm y con opciones de fibras Monomodo estándar G.657.A2 o Multimodo OM3. Los extremos se ensamblan con protecciones corrugadas flexibles de acero inoxidable.

- Conectores de alta precisión y bota flexible
- Conexión LC dúplex o Quad, terminación APC o UPC
- Cable resistente al agua, el polvo y la corrosión
- Extremos con protección de tubo corrugado de acero inoxidable
- Buen desempeño en IL y RL
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance

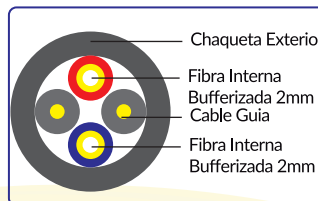


PATCHCORD ODVA DX - FTTA

Estos patchcords están diseñados para aplicaciones en ambientes de exteriores, especialmente orientados para atender conexiones de antenas (FTTA). La estructura del cable es flexible, resistente al agua, protección UV, preparado para soportar altas temperaturas y condiciones ambientales agresivas.

El conector ODVA-LC Dúplex cumple con el IP67 y es una elección ideal para aplicaciones industriales, fibra a la antena (FTTA) o aplicaciones para condiciones ambientales severas. El conector LC está diseñado de acuerdo con el estándar IEC 60603-7.

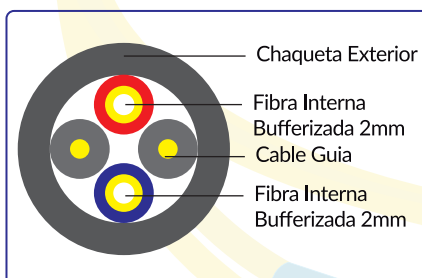
- Conexión LC dúplex. Terminación APC o UPC
- Fibras dúplex 7.0mm: SM G.657.A2, MM OM3
- Cable resistente al agua, el polvo y la corrosión
- Buen desempeño en IL y RL acorde con estándares
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance



PATCHCORD FULLAXS DX - FTTA

Estos patchcords están diseñados para aplicaciones en ambientes de exteriores, especialmente orientados para atender conexiones entre el BBU y RRU, con conectores LC Dúplex. La estructura del cable es flexible, resistente al agua, protección UV, LSZH, preparado para soportar altas temperaturas y condiciones ambientales agresivas.

Los patchcords FULLAXS dúplex LC están ensamblados con una chaqueta de 7.0 mm y con opciones de fibras Monomodo estándar G.657.A2 o Multimodo OM3. Las longitudes son variables desde 1 hasta los 300 metros. El conector LC Dúplex está diseñado de acuerdo con el estándar IEC 60603-7 (FOCIS-10).



- Conectores de alta precisión y bota flexible
- Fibras DX de 7.0mm diámetro: SM G.657.A2 o MM OM3
- Cable resistente al agua, el polvo y la corrosión
- Extremos con protección FULLAXS removible
- Buen desempeño en IL y RL acorde con estándares.
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance.

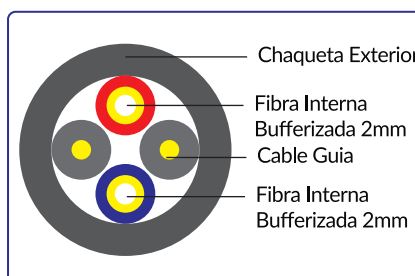


PATCHCORD NSN DX - FTTA

Son patchcords de fibra óptica diseñados para aplicaciones en ambientes de exteriores, especialmente orientados para atender conexiones de antenas (FTTA) entre el BBU y RRU, con conectores LC Dúplex (DLC). La estructura del cable es flexible, resistente al agua, protección UV, LSZH, preparado para soportar altas temperaturas y condiciones ambientales agresivas.

Los patchcords NSN (Nokia) dúplex LC (DLC) están ensamblados con una chaqueta de 7.0 mm y con opciones de fibras Monomodo estándar G.657.A2 o Multimodo OM3. Los extremos se ensamblan con botas NSN especiales.

- Conectores de alta precisión y bota flexible
- Fibras dúplex de 7.0mm diámetro: Monomodo G.657.A2 o Multimodo OM3
- Cable resistente al agua, el polvo y la corrosión
- Extremos con protección de bota NSN (Nokia) flexible
- Buen desempeño en pérdida de inserción (IL) y pérdida de retorno (RL) acorde con estándares
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance



ATENUADORES DE FIBRA ÓPTICA

Los atenuadores son dispositivos pasivos que ofrecen un control definido para las señales ópticas. Dependiendo de las necesidades del proyecto, los atenuadores pueden limitar el nivel de luz que pase de acuerdo a su requerimiento. Estos dispositivos proveen una alta exactitud de atenuación.

Son comúnmente usados con fibras monomodo de alto alcance (long haul), para pruebas y mediciones, sensores ópticos y aplicaciones de telecomunicaciones como CWDM & DWDM, Sistemas de CATV, redes Data Center, y otras aplicaciones ópticas de potencia variable en línea.

Atenuadores Fijos

Para fibras monomodo (SM), atenuaciones fijas, desde 1 dB hasta 25 dB y vienen de 2 tipos:

- Atenuadores fijos tipo conector (hembra - macho).
- Atenuadores fijos tipo acoplador (hembra - hembra)

Parámetros	Valores	
Tipo de Fibras	SM 1310/1550nm (1200NM-1600nm)	
Pérdida de Retorno (RL)	UPC ≥50Db	APC ≥60Db
Tolerancia de Atenuación	1-5dB±0.5dB	6-25dB±10dB
Vibración	10 - 55HZ (2hr)	
Máx. Potencia de Entrada	200mw	
Temperatura de Operación	-40°C hasta +85°C	
Humedad Relativa Máxima	95%	



Atenuadores Variables

Para fibras monomodo (SM), atenuaciones variables desde 1 dB a 30 dB y son del tipo acoplador. Operan rotatoriamente, separando mecánicamente las férulas.

Parámetros	Valores	
Opciones de Conectores	LC, SC, FC, ST	
Tipo de Fibras	SM 1310/1550nm (1200NM-1600nm)	
Tipo de Acople	Cerámica de Zirconia	
Pérdida de Retorno (RL)	UPC ≥50Db	APC ≥60Db
Tolerancia de Atenuación	1-5dB±0.5dB	6-25dB±10dB
Vibración	10 - 55HZ (2hr)	
Máx. Potencia de Entrada	200mw	
Temperatura de Operación	-40°C hasta +85°C	
Humedad Relativa Máxima	95%	



FIBRA DE LANZAMIENTO

Esta fibra de lanzamiento de la marca FIBERMAX-SPRING, disponibles en Monomodo G652D de 1000mts y 2000mts y Multimodo OM3 de 300mts y 500mt. Tipos de conectores a los extremos a pedido. Estas fibras, por su construcción con fibra de 250um son más compactas, ideales para pruebas masivas en campo.

- Caja estándar con diferentes opciones de conectores. A pedido (SC, FC, LC, ST, pulidos APC o UPC)
- Diseño compacto y resistente, Portátil, para uso en campo
- Previene daños a la fibra y asegura resultados exactos
- Pestillo compuesto para sellado y fácil apertura de la caja
- Cerrada evita el ingreso de agua y polvo, lo que permite su uso en casi cualquier entorno



Características Mecánicas y Ambientales

Dimensiones	23.8cm x 14.1cm x 6.7cm
Material	Polipropileno SR de Alta Resistencia
Color	Amarillo
Peso	740 gr
Temperatura de Almacenamiento	Entre -40C y +75°C
Temperatura de Operación	Entre -40C y +75°C
Humedad Relativa	0% a 95% sin condensación

Características de Fibras y conectores

	MONOMODO	MULTIMODO
Tipo de Fibra	G.652.D 9/125um, 250um	OM3 50/125um, 250um
Longitud	1,000 y 2000 metros	300 y 500 metros
Longitud de Extremos	2 metros, Buffer Amarillo de 3mm	2 metros, Buffer Aqua de 3mm
Pérdida Típica de Fibra	<0.45dB @ 1310nm / 1100mts	<1.2dB @ 850nm / 550mts
	<0.22dB @ 1550nm / 1100mts	<0.35dB @ 1310nm / 550mts
Tipo de Conectores	SC / LC / FC / ST	
Pulido	UPC / APC	
Durabilidad	>de 500 ciclos	
Pérdida de Inserción (IL)	≥0.3dB	
Pérdida de Retorno (RL)	UPC ≥50dB / APC ≥60dB	UPC ≥35dB / APC ≥60dB
Repetitividad	≤0.20 dB (1000 veces)	

EMPALME MECANICO DE FIBRA (J-MS-235)

Es un universal para fibras ópticas de 125/250um, desarrollado para protección de uniones de fibras sin necesidad de fusión. Viene internamente lleno de gel con índice de refracción similar a la fibra óptica, por lo que permite una conexión rápida y estable de 2 fibras, presionando la tapa, sin necesidad de herramientas especiales.

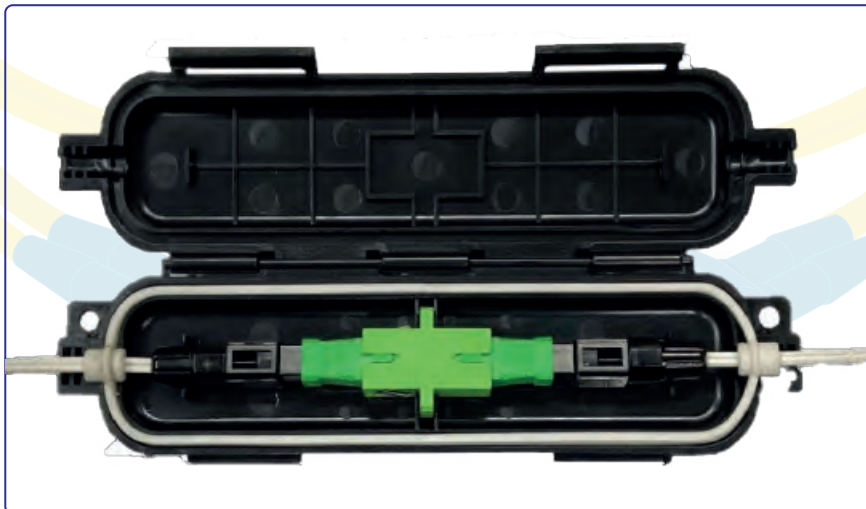
- Es una alternativa rápida y económica para unir fibras.
- Aplicable para fibras de sección circular de 2.0 y 3.0mm, y fibras Drop de 2 x 3mm para FTTx unifibra.
- Dimensiones Empalme: 38 x 6 x 4 mm (cajita interna de empalme)
- Dimensiones Retenedor: 90.7 x 8.7 x 7.7mm
- Tecnología de ranuras en V para correcto alineamiento de fibras
- Aplicable para fibras de 2.0/3.0mm o 3x2mm drop



MINI CAJA DE EMPALME (FDB-001P)

Esta mini caja especialmente diseñada para conexiones FTTx unifibra, permite conectar fibras ópticas por extensión o reparación. Fácil de instalar, hecha de plástico ABS, cumple con la norma IP 65, por lo que puede ser colgada, directamente enterrada, entubada o para instalaciones aéreas.

La unidad incluye: 1 acoplador óptico SC/APC o SC/UPC simplex y 2 cintillos para acondicionamiento, terminación y protección de la conexión óptica. Puede ser utilizada con fibras tipo DROP (2x3mm) o tipo zipcord circular simplex de 2.0mm o 3.0mm.



- De fácil terminación, para cualquier conector SC simplex
- Cumple con norma de protección IP65
- Puede ser reabierta
- De tamaño pequeño y buena forma
- Muy resistente ante fuerzas externas
- Dimensiones: 160 x 47.9 x 16 mm
- Material: plástico ABS reforzado

MUFAS – CAJAS DE EMPALME VERTICAL

Las cajas de empalme de fibras FOOSC (Fiber Optic Splice Closure Box) o empalmes de fibras ópticas instaladas a la intemperie. Son de Policarbonato IP-68.

Caja de Empalme CEV-D013: 48 Fibras

La mufa CEV-D013 adopta una estructura de sellado mecánico, de dimensiones pequeñas, cumple con estándar IP-68, y permite la instalación hasta 48 fibras empalmadas por fusión, en 4 bandejas porta-empalme de 12 fibra c/u.

Dimensiones Externas	288mm x 178mm
Peso Neto	1.80 - 1.90 kg
Nº de Puertos de Entrada/Salida	4 Circulares
Diámetro máximo de Cable	8mm - 16mm
Capacidad de Fusiones	De 4 a 48 Fibras
Tipo de Sellado	Cierre Mecánico Roscado, Caucho de silicona



Caja de Empalme CEV-D015: 48 Fibras

La mufa CEV-D015 adopta una estructura de sellado termo contraíble, de dimensiones pequeñas, cumple con estándar IP-68, y permite la instalación hasta 48 fibras empalmadas por fusión, en 4 bandejas porta-empalme de 12 fibra c/u.

Dimensiones Externas	299mm x 178mm
Peso Neto	1.55 - 1.74 kg
Nº de Puertos de Entrada/Salida	1 Oval, 3 Circulares
Diámetro máximo de Cable	8mm - 20mm
Capacidad de Fusiones	De 6 a 48 Fibras
Tipo de Sellado	Termocontraíble



Caja de Empalme CEV-D021: 144 Fibras

La mufa CEV-D021 adopta una estructura de sellado termo contraíble, de dimensiones medias, cumple con estándar IP-68, y permite la instalación hasta 144 fibras empalmadas por fusión, en 6 bandejas porta-empalme de 24 fibras c/u.

Dimensiones Externas	470mm x 210mm
Peso Neto	2.30 - 3.50kg
Nº de Puertos de Entrada/Salida	1 Oval, 8 Circulares
Diámetro máximo de Cable	8mm - 25mm
Capacidad de Fusiones	De 24 a 144 Fibras
Tipo de Sellado	Termocontraíble



Caja de Empalme GJSM5-JFT: 144 Fibras

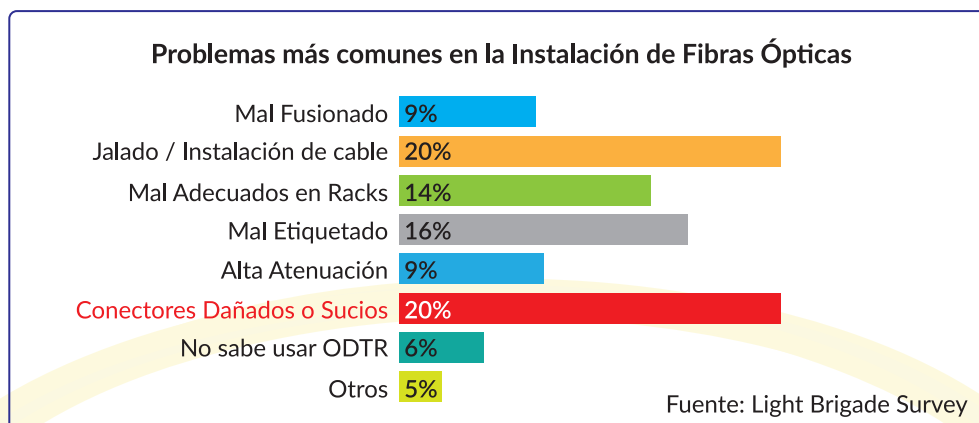
La mufa GJSM5-JFT adopta una estructura de sellado mecánico, de dimensiones medias, cumple con estándar IP-68, y permite la instalación hasta 144 fibras empalmadas por fusión, en 6 bandejas porta-empalme de 24 fibras c/u.

Dimensiones Externas	445mm x 230mm
Peso Neto	2.50 - 3.20kg
Nº de Puertos de Entrada/Salida	1 Oval, 4 Circulares
Diámetro máximo de Cable	7mm - 18mm
Capacidad de Fusiones	De 24 a 144 Fibras
Tipo de Sellado	Cierre Mecánico Roscado, Caucho de Silicona



PRODUCTOS DE LIMPIEZA – REAL IMPORTANCIA

La limpieza en las conexiones de fibras ópticas es fundamental para el buen desempeño de las redes ópticas. Sin embargo, existen diferentes problemas comunes que se dan en las instalaciones. LIGHT BRIGADE www.lightbrigade.com en su encuesta de Mayo 2018 determinó una serie de problemas comunes en las instalaciones en proyectos de fibra óptica (ver cuadro adjunto).



En diciembre 2019, entró en vigencia la norma Peruana ETP-ISO/IEC TS 22237 para Centros de Datos donde en la Parte 5: Infraestructura de cableado de Telecomunicaciones define para los cables de fibra óptica, la norma de Inspección IEC 61300-3-35 y de LIMPIEZA IEC/TR 62627-01.

Cuando se trata de Conectores dañados o sucios, el 85% de estas fallas son por limpieza. Por lo que todo técnico que trabaje con fibras ópticas, debe considerar para el manipuleo de las conexiones, la comprobación de la limpieza de los conectores que va a manipular, dado que “un conector sucio contra otro limpio lograremos una conexión deficiente”.

Todo fabricante que aprecie su marca, entrega sus conectores totalmente limpios, y para preservar esa limpieza, debe sellar los empaques, de manera que los técnicos los abran solo al momento de instalarlo. Cualquier empaque abierto que contenga componentes de conectividad de fibras ópticas, debe asumirse como sucio y debería ser limpiado apropiadamente.

Lo ideal sería que cada técnico cuente con un microscopio de campo, que le permita ver el estado del conector. Pero ante la ausencia de este, la limpieza de conectores debería ser la norma.

En el mercado existen diferentes soluciones para diferentes situaciones: para limpiezas masivas de conectores, limpiezas puntuales. Algunas más prácticas que otras, de acuerdo al criterio de cada uno.



Así se deben las caras de los conectores de fibra óptica para una buena conexión:



PRODUCTOS DE LIMPIEZA

Productos para limpieza de la superficie de contacto de las férulas (ferrules) ópticas de los conectores que pueden estar instalados en bandejas de fibra, patch panels, dispositivos de hardware, acopladores, etc. Existen diversas soluciones que seguidamente presentamos:

Cassette Cleaner: limpiador manual para férulas de fibra

Sistema de limpieza por cinta de paño seco especialmente formulado para una limpieza eficiente de las férulas de los conectores de fibra óptica. Elimina el uso de peligrosos fluidos limpiadores que pueden dejar residuo. Esta cinta de limpieza es muy efectiva para remover grasa, polvo y otros contaminantes.

- Aplica para todo tipo de férulas de fibra óptica.
- Cada bobina de carga se utiliza hasta 500 veces.
- Dimensiones: 130mm x 75mm x 40mm. Peso: 200 gramos.
- Adecuado para trabajos de limpieza en campo y plantas.
- Logra gran calidad de limpieza sin uso de alcohol u otros solventes.
- Ideal cuando se tiene acceso fácil a los conectores de limpieza.



Pen Cleaner: Mini-limpiadores tipo lapicero

Dispositivos de limpieza manual, permite limpiar las férulas removiendo polvo, aceite y otras impurezas sin desgastar o rasguñar la superficie de las férulas

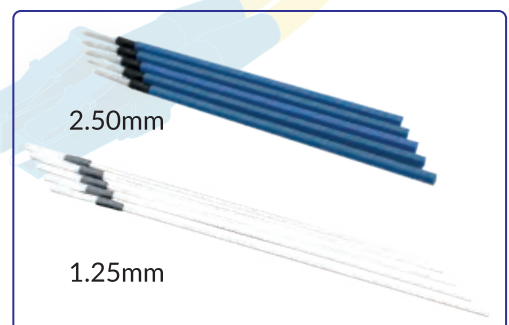
- Formato Simplex: 1.25mm (LC) y 2.5mm (SC/FC/ST)
- Simple movimiento de presión para limpiar conector
- Hecho de resina antiestática
- Cinta limpiadora de microfibra de alta densidad
- Libre de impurezas
- Sistema de rotación 180° para barrido total
- Formato simplex hasta 800 ciclos de limpieza, y dúplex hasta 500 ciclos



Hisopos (Swab Sticks)

Herramienta descartable de limpieza de conectores, cuando se encuentran ubicados dentro de acopladores. Una pieza permite puede ser usado hasta 4 veces en limpieza de equipos y una vez para propósitos de mantenimiento de conectores. Dos modelos sirven para casi cualquier tipo de conector.

- Uso fácil y eficiente. Desarrollan limpiezas de alto nivel
- Dos presentaciones: 1.25mm (LC) y 2.50mm (SC/FC/ST/E2000)
- Paquetes de 100 unidades por caja, agrupados en bolsas de 5 unidades para fácil distribución



Alcohol Isopropílico (IPA)

El alcohol isopropílico al 99% es un magnífico fluido disolvente de uso profesional e industrial, para la remoción de manchas de grasa, tierra, tinta, suciedad y óxidos de superficies cerámicas y plásticas. Esto lo hace óptimo para la limpieza de conectores de fibra óptica. Lo presentamos en frasco con atomizador de 125ml (4 onzas), 250ml (8 onzas) y en frasco con tapa removible de 1 y 3.8 litros.



Paños limpiadores húmedos

Sachets con pañitos de microfibra de alta densidad, para aplicaciones generales de limpieza, impregnado del más puro Alcohol Isopropílico (IPA) al 99% de rápida evaporación. Remueve grasa, mugre, tinta de superficies metálicas. Ideal para uso en campo.



Tarjetas limpiadoras secas

Tarjeta rígida de 95mm x 48 mm, hecho de microfibra de alta densidad para limpieza de conectores de fibra. Cada tarjeta cuenta con 12 ventanas de limpieza individuales que facilitan el proceso de limpieza de conectores en campo. Cada ventana cuenta con un protector plástico de fácil remoción y uso individual.

MPO Pen Cleaner

Dispositivo de alta performance diseñado para limpiar las férulas de los conectores MPO. Es una herramienta costo-efectiva que no requiere alcohol para su uso. Ahorra tiempo y limpia las 12/16/24/32 fibras juntas. Permite limpiar conectores expuestos y conectores en acopladores. Efectivo contra una variedad de contaminantes, incluido polvo y aceites.

- Limpieza de conectores MPO macho/hembra y dentro de los acopladores
- De diseño angosto, permite trabajar en acopladores poco espaciados
- Hasta 500 ciclos de limpieza
- Para conectores multimodo, monomodo y angulados (APC)



KIMTECH – Pañitos de papel descartable seco

Son pañitos limpiadores que pueden manejar una variedad de tareas delicadas. El dispensador antiestático reduce la pelusa y la descarga electrostática. No raya superficies delicadas cuando está seco o mojado.

- Pañitos desechables marca Kimberly-Clark, de color blanco
- Material: 100% celulosa
- 280 hojas por caja dispensadora (uno por vez)
- Medidas de cada hoja: 11x21 cm
- Medidas de la caja: 11.5x12x7 cm

Paños limpiadores Secos (Cleanroom Wipers)

Son paños limpiadores que combinan las propiedades altamente absorbentes de una fibra natural con la limpieza y resistencia de un limpiador sintético.

Producto limpiador sin pelusas y compatible con solventes.

- Paños de papel color blanco
- Material: 45% poliéster, 55% celulosa, 300 hojas por paquete
- Medidas de cada hoja: 21x21.5 cm
- Resistente al ácido y a la mayoría de los agentes químicos
- Material antiestático, no genera pelusas
- Absorbe hasta cuatro veces su peso en agua; absorbe aceite y solventes
- Suficientemente suave para el pulido y acabado



KITS DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA

La presencia de las fibras ópticas se está masificando exponencialmente, con las redes regionales de Banda Ancha, los operadores de Internet (ISP) locales y regionales, las redes GPON y FTTH, y los Data Center con tendencias de conexiones MPO-LC a 40G, 100G, 200G y 400G.

Conscientes de esto, en FIBERMAX hemos desarrollado los siguientes kits de limpieza de conectores, algunos personalizados, otros de amplio espectro, para que los técnicos e Ingenieros a cargo de manipular las conexiones, tengan a la mano, los componentes adecuados para una limpieza correcta de las conexiones de fibra óptica.

Kit Básico (PLF-KBA01): LC, SC, FC, ST

- 1 pen cleaner para férulas SC/LC/ST (2.50mm)
- 1 pen cleaner para férulas LC (1.25mm)
- 20 hisopos de 2.50mm (en bolsitas selladas de 5und)
- 20 hisopos de 1.25mm (en bolsitas selladas de 5und)
- 1 tarjeta limpiadora (12 ventanas de limpieza)
- 20 hojas paños secos CLEANROOM WIPES de 21x21cms



Kit Data Center (PLF-KDC01): MPO, LC, SC

- 1 pen cleaner para férulas SC/LC/ST (2.50mm)
- 1 pen cleaner para férulas LC (1.25mm)
- 1 pen cleaner para férulas MPO
- 20 hisopos de 2.50mm (en bolsitas selladas de 5und)
- 20 hisopos de 1.25mm (en bolsitas selladas de 5und)
- 1 tarjeta limpiadora (12 ventanas de limpieza)
- 1 caja KIMTECH con 280 pañitos de papel descartable

Kit REGIONALES 2-3 (PLF-KFT01): MPO, LC

- 1 pen cleaner par férulas LC (1.25mm)
- 1 pen cleaner par férulas MPO
- 20 hisopos de 1.25mm (viene en bolsitas selladas de 5und)
- 1 caja KIMTECH pañitos de papel descartable
- 1 frasco de 250ml alcohol isopropílico (IPA)
- 5 sachets paños húmedos de alcohol isopropílico (IPA)
- 20 hojas paños secos CLEANROOM WIPES de 21x21cms



Kit Data Center (PLF-KDC01): MPO, LC, SC

- 1 pen cleaner par férulas LC (1.25mm)
- 1 pen cleaner para férulas SC/LC/ST (2.50mm)
- 1 pen cleaner para férulas MPO
- 20 hisopos de 1.25mm
- 20 hisopos de 2.50mm (en bolsitas selladas de 5und)
- 1 caja KIMTECH pañitos de papel descartable
- 1 frasco de 250ml alcohol isopropílico (IPA)
- 10 sachets paños húmedos de alcohol isopropílico (IPA)
- 1 cassette cleaner (para 500 limpiezas)
- 20 hojas paños secos CLEANROOM WIPES



PRODUCTOS DE LIMPIEZA SENKO

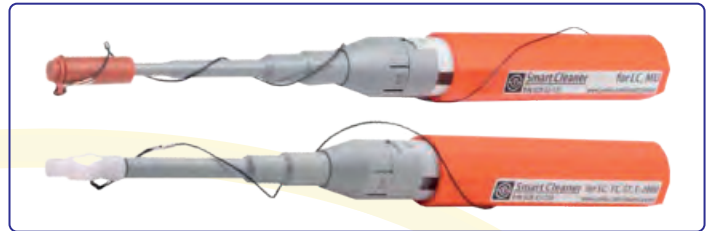
Más del 50% de las fallas en redes de fibra óptica están relacionadas con la contaminación de los conectores. Por ello, es fundamental que las caras finales de las férulas estén completamente limpias antes de realizar cualquier conexión.

La presencia de partículas contaminantes puede impedir el paso adecuado del haz de luz a través del núcleo, generando reflexiones, pérdidas de señal e incluso daños en la superficie óptica.

Smart Cleaner para LC, MU & SC, ST, FC

Limpiador de tela seca diseñado para una limpieza eficiente de conectores en patch cords, adaptadores y paneles de fibra óptica.

- Diseño compacto para fácil uso manual
- Limpieza en seco, sin uso de sustancias químicas y libre de residuos
- Cartucho reemplazable
- Fabricado con material antiestático
- Más de 750 limpiezas por unidad
- Punta extensible para acceder a conectores en espacios reducidos
- Sistema de limpieza con rotación de 180° para una cobertura completa



Smart Cleaner para MPO

Diseñado para trabajar con conectores MPO, este instrumento limpia la cara final de la férula eliminando polvo, aceite y otros contaminantes sin generar rayaduras ni daños.



El Smart Cleaner para MPO utiliza un sistema de limpieza en seco con mecanismo "push & click", que permite una operación rápida y sencilla. Además, la tapa protectora del equipo funciona como adaptador, facilitando la limpieza de conectores sin acoplar.

Cassette Cleaner

Elimina fácilmente los contaminantes de la cara final de los conectores ópticos.

El cuerpo del equipo está fabricado con material antiestático, mientras que el mecanismo de avance de la cinta ha sido simplificado, reduciendo el número de componentes y optimizando los procesos de fabricación y ensamblaje.

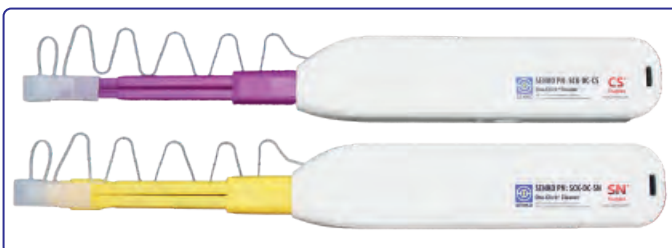
- Diseñado para todo tipo de conectores
- Tamaño compacto para fácil uso manual
- Limpieza en seco sin uso de sustancias nocivas
- Fabricado con material antiestático
- Más de 400 limpiezas por unidad



One Click SC & SN Duplex

Es una herramienta eficaz para la limpieza de residuos y contaminantes en las caras finales de conectores de fibra óptica. Sus puntas duales permiten limpiar ambas caras del conector en una sola acción, optimizando el tiempo y la eficiencia.

Este limpiador es ideal para aplicaciones de alta densidad, como data centers hyperscale, centrales de telecomunicaciones y redes FTTH (Fiber to the Antenna). Además, cumple con las normativas RoHS y REACH.



- Limpieza dual de caras finales que reduce el tiempo de limpieza
- Puntas autoalineables para un desempeño consistente en conectores libres y en adaptadores
- Compatible con superficies pulidas UPC y APC
- Eficaz en puertos de adaptadores y transceptores, en cualquier orientación (arriba o abajo)
- Sistema de bloqueo al final de su vida útil para alertar al usuario

GEL PAD

- Limpieza con un solo toque
- Ideal para caras finales de fibra simple y MT
- Diseño compacto



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Fusionadora de fibra OMCFS-118-2

La fusionadora OMCFS-118-2 es una fusionadora de fibras ópticas de alta precisión con una magnífica performance, especialmente diseñada para todo ambiente fusionable: planta externa, redes FTTH, backbones de fibra, etc.

Ampliamente utilizada en la construcción, inspección y mantenimiento de proyectos de fibra óptica.

Cuenta con los accesorios para fusionados de fibra con fibra, y fibra con conector SC fusionado, muy utilizado en redes FTTH donde la atenuación límite es una condición.



Localizador Visual de Fallas (VFL)

El Localizador Visual de Fallas o VFL (Visual Fault Locator) es una herramienta importante para las pruebas de continuidad de las fibras ópticas, permitiendo localizar fallas. Con carcasa de aluminio, está compuesto de una fuente de luz láser de color rojo que ilumina fuertemente los puntos donde pueda haberse quebrado una fibra, o muestra toda su intensidad al otro extremo de la fibra verificando su continuidad. Este equipo viene con un adaptador integrado de 2.5mm para fácil conexión de conectores SC / FC / ST.

Parámetros	Código FIBERMAX		
	VFL-205-10	VFL-205-20	VFL-205-30
Potencia Óptica	10mW	20mW	30mW
Distancia Máxima	8 - 10 km	15 - 17 km	18 -25 km
Longitud de Salida	635 a 650 nm, Luz Roja		
Conector Universal	2.50mm (SC/FC/ST) estándar		
Tipo de Laser	Clase I		Clase III
Modos de Operación	Pulsado (GLINT, 2 HZ) y Continuo (CW)		
Temperatura de Operación	de -10°C a 60°C		
Temperatura de Almacenamiento	de -20°C a 70°C		
Humedad Relativa	<90%		
Tipo de Batería	2 und AA Alcalinas (1.5v) (NO incluidas)		
Vida de Batería	>12 horas	>10 horas	
Dimensiones	175mm x 26mm x 26mm		
Peso (Sin Baterías)	173 gr		



Microscopio manual para conectores ópticos FK-H400

El microscopio de mano es una herramienta de campo inspección de terminaciones ópticas. Permite una vista crítica de la cara de los conectores, para verificar la calidad del pulido y produce excelente detalle de rayaduras o contaminación, para la toma de decisiones en uso o descarte de un conector.

Cuenta con adaptador de 2.5mm para conectores SC, FC, ST, y un adaptador de 1.5mm especialmente modificado para permitir revisión de conectores LC simplex y dúplex sin necesidad de desarmarlos.

Especialmente desarrollado para unibotas LC y CS.



Modelo	FK-H400	
Material de la Carcasa	Aluminio con Protección de Goma	
Alimentación	3 Baterías AAA	
Fuente de Luz	Led Blanca	
Control de Iluminación	Botón Push	
Dimensiones	225mm x 32mm	
Ampliación Óptica	400 Veces	
Rueda de Control	Para Enfoque Fino	
Adaptadores Disponibles	1.25mm	2.5mm
	LC, CS	SC, FC, ST, E2000
Peso	0.6kg	



Cortadora de Precisión (Fiber Cleaver) FC-OMC

La cortadora de fibras de alta precisión FC-OMC está diseñada para uso en campo. Ideal para cortes precisos de fibras para fusiones o terminaciones en conectores mecánicos FTTH. Diseñada para cortes de fibras de 125um, 250um y 0.9mm. Utiliza una hoja de corte rotatoria de múltiples posiciones para permitir hasta 48,000 cortes.

Cortadora semiautomática que evita el doble rayado de las fibras durante el corte. Y puede ser operada con mínimos pasos.

Acepta adaptadores de diferentes opciones de conectores mecánicos del mercado, facilitando los cortes de fibras DROP sin necesidad de mediciones previas.

Características generales

- Manufacturada en China
- Fácil y simple operación
- Diámetro de Fibra desnuda: 250um, 0.9mm
- Diámetro de Chaqueta Exterior: 125um
- Tipo de Fibra: single tube fiber
- Cleaved length: 9 ~ 16mm (250um); 10 ~ 16mm (0.9mm)
- Cleaved angle: less than 0.5 degree
- Hoja de 24 posiciones con 2,000 cortes por posición
- Modo: Semi automático
- Dimensiones: 63mm x 76mm x 63mm
- Peso: 430 gramos
- Incluye colector de fibras cortadas y caja protectora plástica



Identificador de Fibras JW3306B

El identificador de fibras JW3306B permite identificar rápidamente la dirección en que se está transmitiendo en una fibra y muestra en un display la potencia relativa, sin interrumpir el servicio. Cuenta con 4 cabezales adaptadores para fibras de 0.25mm, 0.9mm, 2.0mm y 3.0mm.

Modelo	JW3306B
Rango de Longitudes de Onda	CW, 270Hz±5%, 1KHz±5%, 2KHz±5%
Tipo de Señal Audible	Ø 1mm InGaAs 2pcs
Tipo de Adaptadores	Ø0.25 (fibra desnuda), Ø0.9 (pigtail) Ø2.0 (fibras 2.0mm), Ø3.0 (fibras 3.0mm)
Dirección de Señal	LED para Derecha & Izquierda
Frecuencia de Señal	270Hz, 1KHz, 2KHz
Fuente de Alimentación	una Batería Alcalina 9V
Temperatura de Operación	-10°C hasta +60°C
Temperatura de Almacenaje	-25°C hasta +70°C
Dimensiones	195mm x 30mm x 27mm
Peso	200gr



HERRAMIENTAS VARIAS DE FIBRA OPTICA

Tijera para Kevlar MILLER modelo KS-1

Esta herramienta ha sido diseñada específicamente para el corte de hilo de aramida (también conocido como KEVLAR®) que se encuentra en los cables de fibra óptica.

No está diseñado para cortar el miembro sólido de refuerzo central en cables de fibra óptica, cables coaxiales, pares trenzados u otros cables de comunicación o eléctricos.

- Tijera duradera, ligera y ergonómica
- Longitud: 5.5" (140mm) Peso: 83gr



Peladora de Fibras de 3 ranuras HFO-2401



Peladora de fibra óptica ergonómica de 3 ranuras para preparación de fibras tipo zipcord. Cuenta con elemento que asegura su cierre cuando no está en uso.

- Ranura 1 remueve chaqueta externa de 1.6mm, 2.0mm o 3.0mm
- Ranura 2 de 250um, para retirar el buffer de los hilos internos de 0.6mm o 0.9mm
- Ranura 3 de 140um en V, para retirar el coating de la fibra, y dejarla en 125um (core + cladding), listo para fusión o conectorizado
- Longitud 158mm.
- Peso: 113gr

Peladora de Fibras Drop FDCS-23

Peladora de fibras drop, hecha de acero inoxidable color negro, fácil de usar, mejora la eficiencia en la manipulación de cables ópticos tipo drop.

De operación simple, elimina la chaqueta sin dañar la fibra. Vida útil: 2000 usos.

Modelo	FDCS-23
Material de la Carcasa	Acero Inoxidable
Uso en Fibra Drop	3.1 x 2.0mm - Tipo Mariposa
Diámetro de Fibras	125um Core, 250um Cladding
Cantidad de Fibras por Drop	Hasta 2 Fibras
Tipo de Refuerzo Aceptable	FRP y Metálico
Temperatura de Operación	-20°C hasta +45°C



Peladora para cables de Fibra Planta Externa: ACS-2

Herramienta peladora de cubierta longitudinal y radial para diferentes cables de fibra óptica. Ideal para pelado de cubiertas de polietileno y LSZH, así como cables armados con corrugados de cobre, acero o aluminio

- Realiza corte longitudinal y radial para el desmontaje final de chaqueta
- Cuchilla gira 90° al activar la palanca de hoja permitiendo la fácil preparación (corte radial y longitudinal)
- Ajustable para cables desde 4mm diámetro
- La profundidad de la cuchilla se ajusta al máximo para dar cabida las más duras cubiertas de hasta 5,5mm
- Dispone de rueda de la guía de cable que proporciona estabilidad del cable y permite el fácil movimiento de la herramienta a lo largo del cable
- Material anodizado resistente de acero y rueda guía de aluminio
- Incluye llave Allen para ajuste de salida de cuchilla



Sangradora de buffer de Fibra (Splitter) FCS-4

Herramienta de corte de tipo mariposa, indispensable para realizar derivaciones ópticas en cajas y mufas.

Especialmente diseñada para corte longitudinal de tubos buffer de los cables de planta externa, para diámetros entre 1.5mm a 3,3mm.

Cuenta con 4 carriles para diámetros: 1.5-1.9mm, 2.0-2.4mm, 2.5-2.9mm y 3.00-3.3mm.

- Diseño compacto, ligero y portátil, color negro
- Diseño del carril de alta precisión, para asegurar la integridad de la fibra
- Hoja de metal de alta calidad, asegura gran durabilidad (hasta 1000 ciclos)
- Cuchillas de acero inoxidable
- Dimensiones: 52 x 38 x 22mm
- Peso: 30gr



Extractor de Conectores LC HFO-2404

Esta herramienta de extracción de conectores LC, es una ayuda para la manipulación de conectores LC en paneles y equipo de alta densidad de fibras. De diseño especial, con forma de mandíbulas, permite remover fácilmente los conectores (simplex y dúplex) del tipo LC.

La punta de esta herramienta se acopla directamente al mecanismo de cierre del conector LC y permite una extracción segura y directa sin afectar a las conexiones adyacentes o cables.

Herramienta de construcción metálica y diseño ergonómico, para facilitar su uso y tamaño reducido (224 x 77 mm) para fácil transporte.





WEB



WHATSAPP

FiberMAX[®]

Cada conexión importa

LIMA - PERÚ

WHATSAPP: +51 958 155 646

EMAIL: fibermax@fibermax.pe

WEB: www.fibermax.pe