

FiberMAX[®]

Conectividad en Fibra Óptica

SOLUCIONES DE ALTA DENSIDAD PARA CENTROS DE DATOS



+51 958 155 646



Fibermax.pe



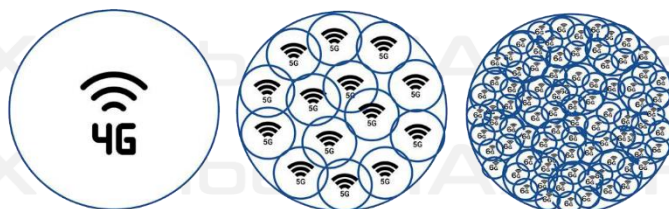
fibermax@fibermax.pe

UNA RETROSPECTIVA Y UNA REALIDAD

Los últimos años hemos sido testigos de la evolución, crecimiento sostenible y re-ingenierías que los Centros de Datos o Data Centers actuales han tenido que activar, para adaptarse a los nuevos tiempos.

El crecimiento exponencial de dispositivos conectados a la red, trajeron consigo altas demandas de tráfico, conectividad y velocidad de conexiones. La 4ta Revolución Industrial y las convergencias de tecnologías digitales, físicas y biológicas; el cloud computing (aplicaciones en la nube); y por último la pandemia de finales de 2019 y el home-office, han forzado la necesidad de capilaridad con calidad de servicio a nivel residencial, y han sido los grandes detonantes para la consolidación estratégica de los centros de datos.

Soluciones como FTTx – GPON para llegar con fibra a la casa/escritorio; el FTTA que lleva la fibra óptica hasta las antenas celulares con el 4G, LTE y 5G (y próximo 6G) donde cada vez se necesitan de más celdas para garantizar mayores velocidades a más usuarios, hacen que los centros de datos asociados deban disponer de cantidades casi ilimitadas de ancho de banda, además de distribuirse en data center de borde, empujados por el Edge-computing o computación en el borde.



DENSIDAD DE CELDAS POR AREA DE COBERTURA: 4G – 5G – 6G

Para logra esto, se vienen desarrollando interfaces cada vez más veloces, teniendo los actuales 10G, 25G, 40G, 50G, 100G en el mercado peruano. Ya están disponibles para nuevas ampliaciones, interfaces de 200G y 400G, y en el roadmap las emergentes 800G (en prueba) y 1.6T y todo consolidado a través de conexiones de enlaces de fibras duales o paralelas.

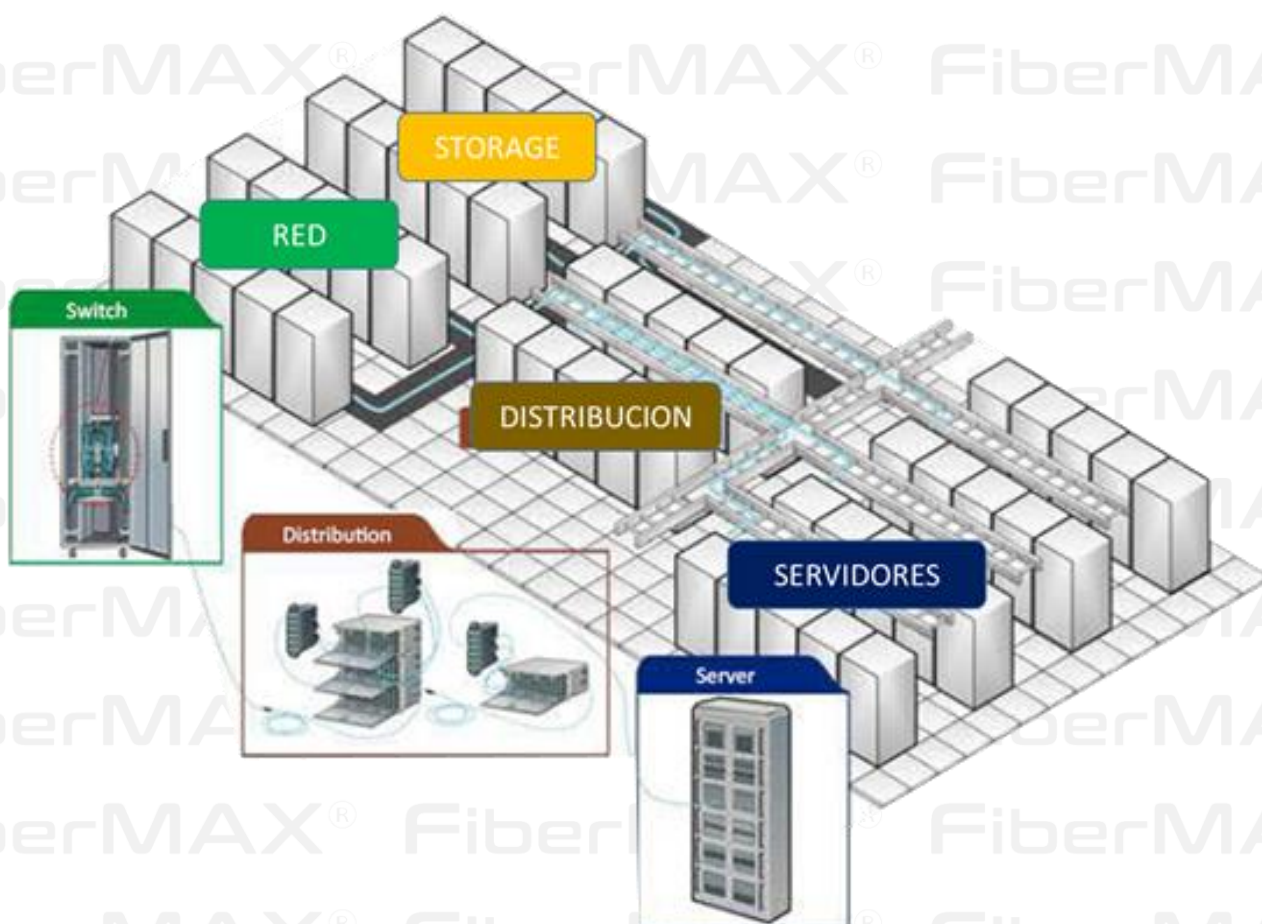
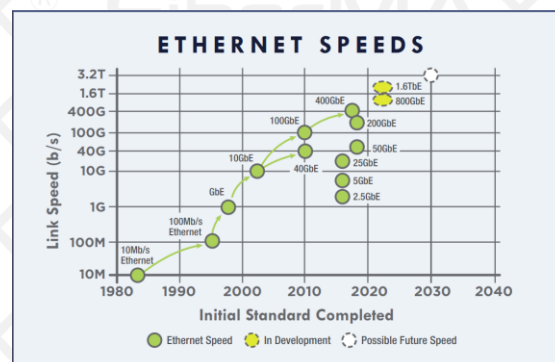
Es por todo esto que en **FIBERMAX**, estamos 100% enfocados en soluciones de fibra óptica pasivas. Siendo conscientes de estas realidades actuales y emergentes, y sabiendo de las necesidades de nuestro mercado local, es que optamos por **desarrollar localmente todo un portafolio de soluciones para Data Centers**, basados en estas necesidades.

Todas las soluciones que ofrecemos, son implementadas con conectores **MPO** y **CS** de la marca **SENKO**, fabricante japonés líder mundial en productos de conectividad para fibras ópticas.



CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA REDES 40G/100G/200G/400G

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. Estos estándares continuarán agregando valor en la medida que hacemos transiciones de velocidades de 40G a 100G, 200G, 400G y más allá.



LAS NUEVAS INTERFACES Y EL CONECTOR MPO

- Los conectores MPO, LC y CS son las tecnologías usadas en estas interfaces electrónicas
- Hay una fuerte necesidad de crecimiento por altas velocidades para las conexiones switch-a-switch y switch-a-servidor.
- Opciones de Interfaces QSFP+, QSFP28, QSFP56, QSFP-DD,....
- Opciones con fibras **duales LC, CS** y **emergentes SN y MDC**
- Opciones con **fibras paralelas MPO** con tecnologías Monomodo y multimodo OM3, OM4, OM5 de 12, 16 y 24 fibras

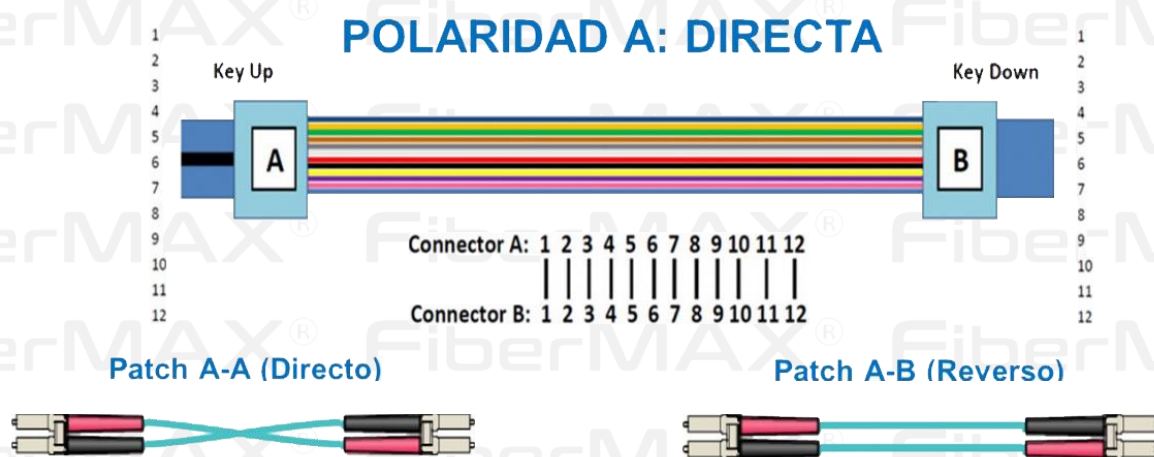


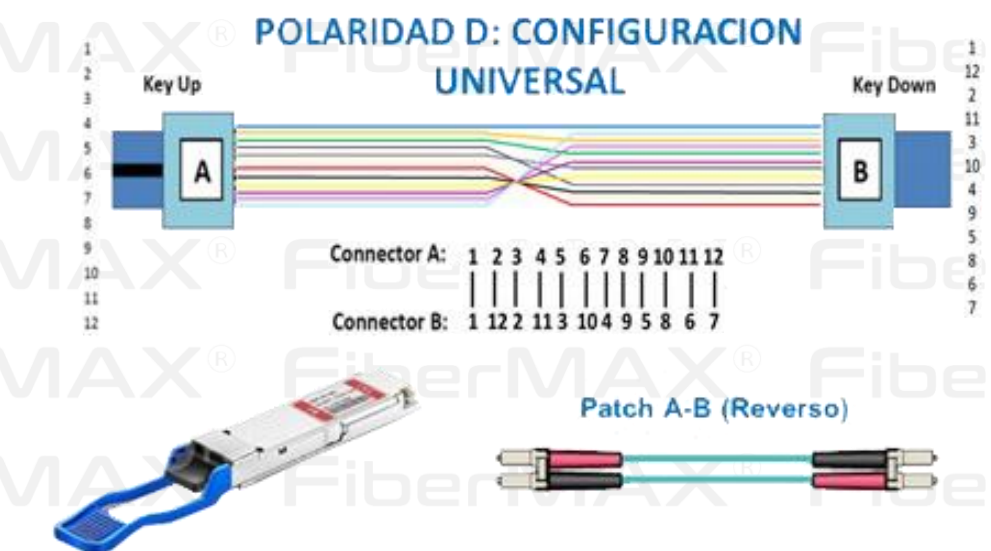
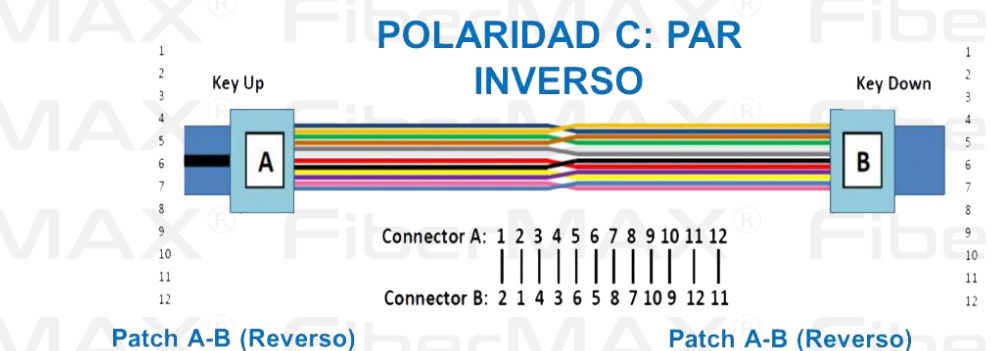
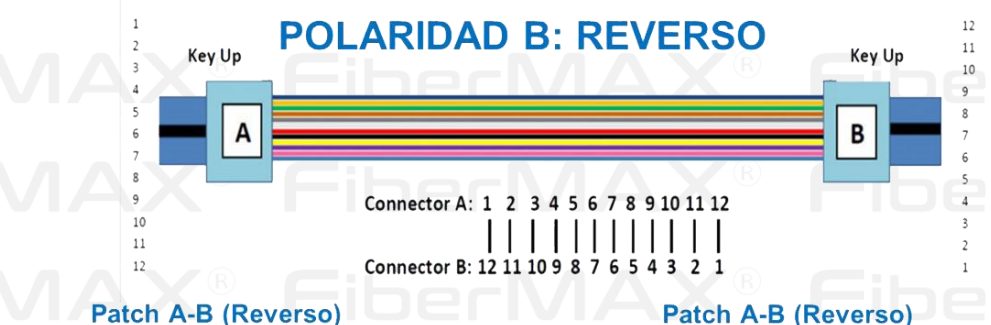
CONSIDERACIONES DE DISEÑO

1. El género del MPO



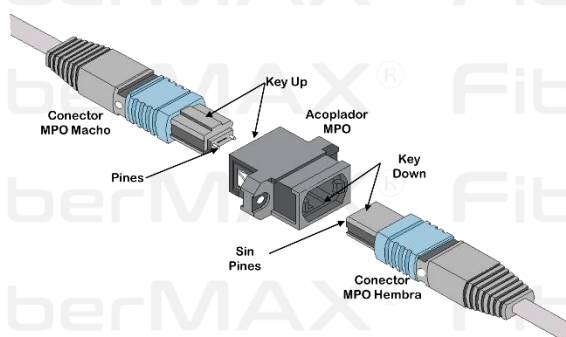
2. La Polaridad





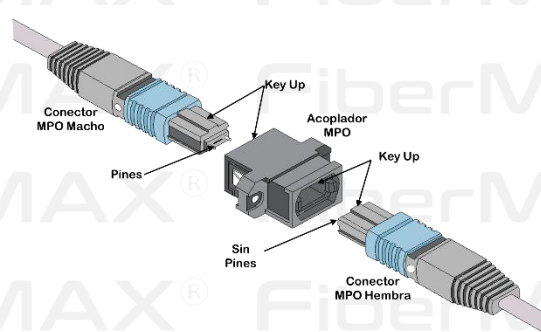
3. Los Acopladores MPO

Acoplador key-Down Key-Up



Conecta 1 con 1

Acoplador key-Up Key-Up



Conecta 1 con 12

PRODUCTOS PRE-CONECTORIZADOS DISPONIBLES

PATCHCORDS MPO-MPO – CABLES TRUNKING

Los patch cords MPO-MPO son cables trunking ensamblados de alta densidad, 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.

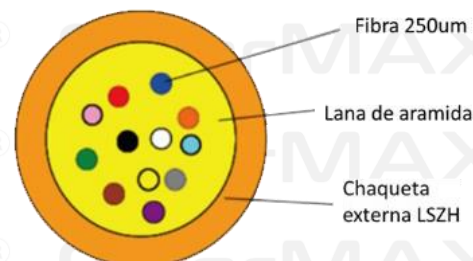
Estos cables son típicamente adoptados para interconectar paneles, cassettes o interconexión entre equipos activos de alta densidad y puertos de alta velocidad, por ser una solución costo-efectiva, con tiempos de ejecución cortos y limpios, logrando una pronta puesta en servicio de volúmenes masivos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

Adicionalmente estos cables proveen mucha flexibilidad y conveniencia una vez que se han adoptado este estilo de conectores en los data centers y backbones de fibra óptica.



Características Generales

- Conectores MPO (FOCIS-5) marca SENKO (Japón) de baja pérdida de Inserción (IL) y alta pérdida de retorno (RL) en aplicaciones SM y MM
- Conectores MPO de 12 y 24 fibras
- Fibras de geometría circular, 3.0 +/- 0.15 mm;
- Fibras internas de 250um coloreadas
- Pulidos estándares: APC (8° Monomodo) y UPC (Multimodo)
- Cables del tipo LSZH, RoHS compliance
- Buena respuesta en repetitividad e intercambiabilidad
- Opciones de fibra: Monomodo G.652.D y G.657.A1 (amarillo); Multimodo OM3 (Aqua), OM4 (Magenta), OM5 (Verde limón).
- Longitudes a pedido de 1 a 999 metros



PATCHCORD HIBRIDO MPO-LC

Los patch cords MPO-LC son cables trunking ensamblados de alta densidad, terminados un lado con MPO y el otro con terminaciones LC. 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.

Adicionalmente estos cables proveen flexibilidad y conveniencia una vez adoptado este estilo de conexiones en los patch panels.

Disponibles en 12 o 24 fibras, tecnologías Multimodo: OM3, OM4, OM5; Monomodo: G652D, G657.A1



Especificaciones Ópticas: Conectores MPO SENKO

	Férula MT Monomodo				Férula MT Multimodo			
	Estándar		SM Super Low Loss		Estándar		MM Super Low Loss	
	Typical	Max	Typical	Max	Typical	Max	Typical	Max
Insertion Loss (IL)	0.20dB	0.7dB	0.1dB	0.35dB	0.15dB	0.5dB	0.08dB	0.30dB
Return Loss (RL)	60dB (8° Pulido Angulado)				25dB (flat Polish)			

Especificaciones Ópticas: Conectores LC

Tipo de Conector	LC, SC, FC, CS		
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

CASSETTES MPO-LC

La Solución HD Cassette MPO-LC está pensada para agilizar las instalaciones y despliegues mediante el uso complementario de cables pre-conectorizados MPO-MPO.

Estos cassettes son compatibles con nuestras bandejas HD para instalaciones PLUG & PLAY en los data center de alto desempeño, simplificando la gestión de instalaciones de altas cantidades de enlaces de fibra óptica, minimizando el tiempo de instalación y eventuales caídas por ampliaciones.

Soportan velocidades de hasta 10/25/40/100 Gbps para soluciones de Data Center, en presentaciones de 6 y 12 puertos dúplex LC, conexiones MPO de 12 o 24 fibras, en estándares OM3, OM4, OM5 y SM.



PATCHCORDS DE ALTA DENSIDAD: UNIBOTAS

Conectores LC (FOCIS-10)

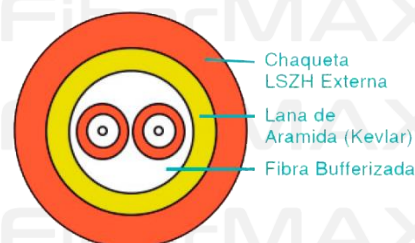
Cable patchcord óptico del tipo LC (FOCIS 10, Lucent Connector) UNIBOTA, de 2mm y 3mm., con terminaciones LC– LC Dúplex. Permite transmisiones hasta 10G. Contamos con diversas opciones disponibles en UPC y APC.



Soluciones HD para Centros de Datos

La fibra unibota, consta de un tubo único por donde se desplazan las 2 fibras del patchcords, reduce diámetros permitiendo mayores volúmenes de cables, especialmente en patch panels de alta densidad (HD y UHD).

Este es un cable pre-conectorizado que permite 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.



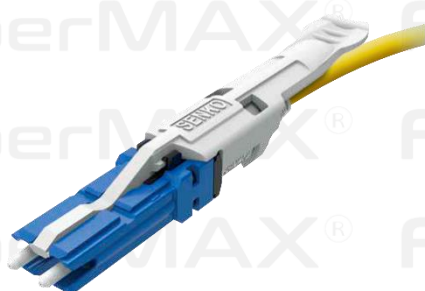
Los hay con característica fija y reversible. Esta última permite que se pueda invertir la polaridad del cable a necesidad en campo. Además, hay opciones que cuentan con un bastón para fácil remoción en paneles o equipos activos de alta densidad.

Conectores CS (FOCIS-19)



Los emergentes conectores **CS** (FOCIS-19, Corning-Senko) son los nuevos conectores dúplex del tipo UNIBOTA, para lograr densidades entre 30% y 40% mayores a las terminaciones LC. Cuenta con 2 férulas de 1.25mm y un bastón push-pull para una buena administración en paneles de alta densidad (HD y UHD).

Incluso, las interfaces transceivers QSFP-DD/OSFP (doble densidad) de 2x200G CWDM, vienen con 2 puertos dúplex con terminaciones CS.



Conector CS



Conector CS en
Tranceiver QSFP-DD



BANDEJAS DE FIBRA PARA DATA CENTER**1. Bandejas SERIE HD de 1UR (4 puertos)**

Bandeja HD de 1UR, hasta 4 cassettes, hasta 96 fibras administradas

2. Bandejas SERIE HD de 4UR (13 puertos)**3. Bandejas SERIE UHD (Ultra Alta Densidad) 312 fibras administradas**

Soluciones HD para Centros de Datos

Serie de Bandejas de fibra FIBERMAX UHD (Ultra High Density), especialmente desarrollada para Data Centers, donde se equipan cassettes MPO-12LC. Esta bandeja incluye sub-bandejas deslizables independientes para 4 cassettes cada una, permitiendo un máximo de 12 cassettes por cada UR.



Código FiberMAX	Descripción	Capacidad Fibras	Dimensiones (mm)
UHD-1UR-144F-DC	Bandeja FIBERMAX UHD de 1UR, con capacidad máxima de 12 cassettes de 12F sobre 3 sub-bandejas deslizables.	144	19" x 455mm x 1UR
UHD-2UR-288F-DC	Bandeja FIBERMAX UHD de 2UR, con capacidad máxima de 24 cassettes de 12F sobre 6 sub-bandejas deslizables.	288	19" x 455mm x 2UR
UHD-4UR-576F-DC	Bandeja FIBERMAX UHD de 4UR, con capacidad máxima de 48 cassettes de 12F sobre 12 sub-bandejas deslizables.	576	19" x 455mm x 4UR



1UR: 12 cassettes 12F



2UR: 12 cassettes 24F



4UR: 12 cassettes 48F



SOLUCIONES PLUG & PLAY

Principales ventajas:

- Altas densidades de fibras ópticas para administrar
- Diferentes opciones de fibras: OM3, OM4, OM5, SM
- Diferentes tecnologías actuales: 10G, 40G, 50G, 100G, 200G
- Facilita las migraciones a tecnologías futuras: 400G, 800G, 1.6T.....
- Rápido despliegue y puesta en servicio, mediante el uso de cables pre-conectorizados (sin fusiones)

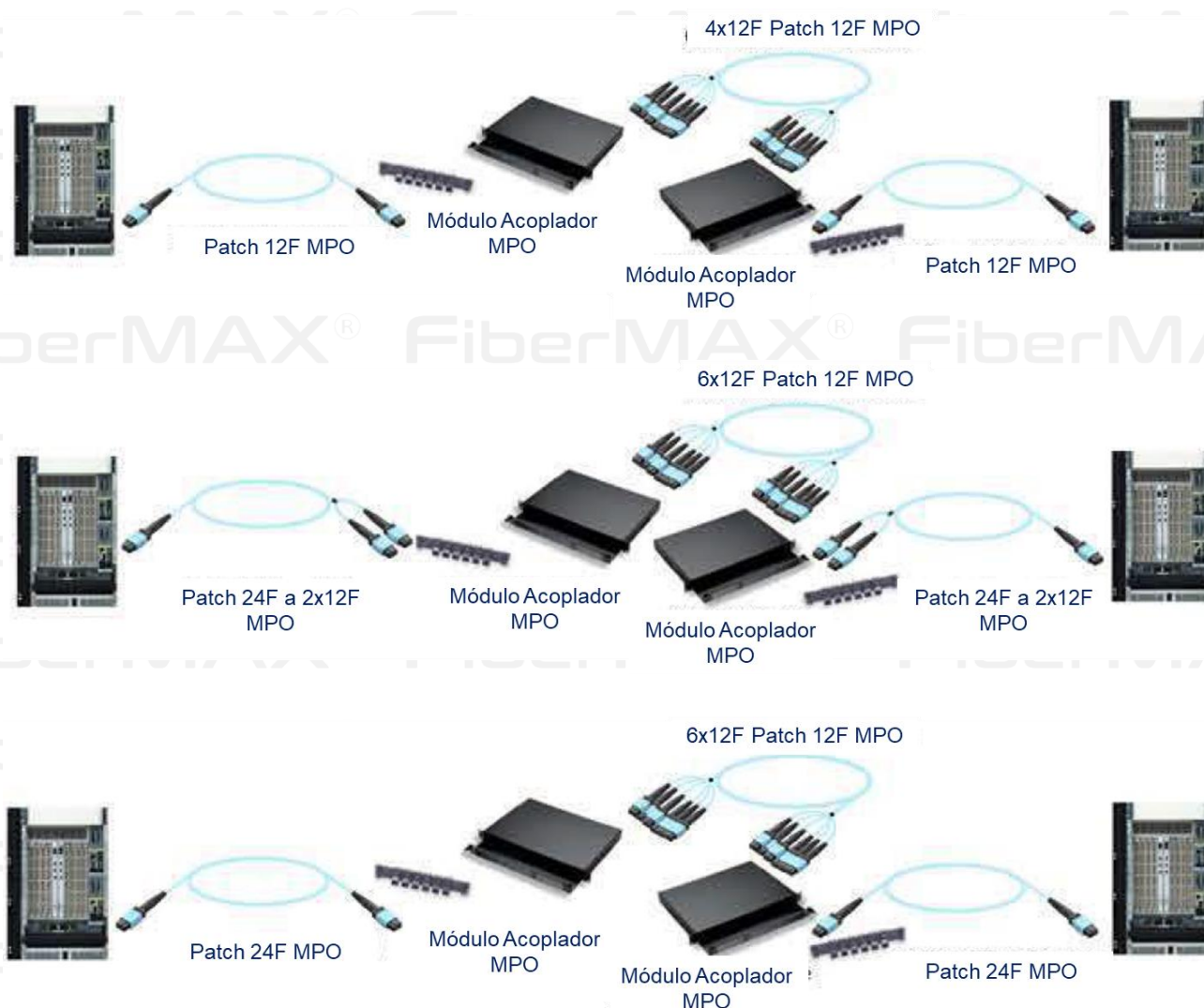
1. Soluciones con Cassettes (12F & 24F)



2. Soluciones Cassette-hibrida (adicionando patchcords MPO-LC)

3. Solución híbrida MPO-LC

4. Soluciones Full MPO

PRODUCTOS DE LIMPIEZA

Las redes de fibra óptica son las más confiables que existen hoy en el mercado mundial. Sin embargo, la calidad en las transmisiones depende de la calidad de las conexiones ópticas. Existen muchos contaminantes como el polvo, la humedad de las manos y la suciedad, que pueden provocar estos problemas de transmisión justamente en las conexiones de fibra óptica.

Entre 80% y 85% de las fallas en las conexiones ópticas son por limpieza de conectores.

Todo defecto en las terminaciones ópticas, tales como rasguños, arañones o suciedad generarán efectos negativos en el rendimiento de las redes. Conforme se va



incrementando el uso masivo de soluciones de fibra óptica, este problema se hará más evidente si no se implementa un proceso que reduzca o elimine estos defectos.



Pen Cleaner (One Click) MPO



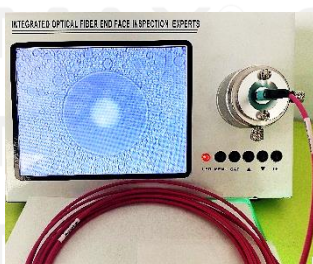
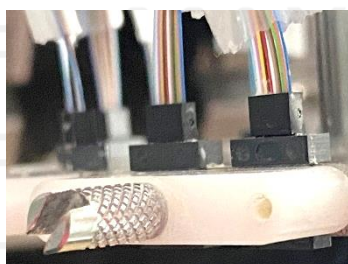
Pen Cleaner (One Click) LC - CS



PATCHCORDS LC, CS y MPO ENSAMBLADOS EN PERÚ



- Garantía FIBERMAX de producto: 5 años
- Multimodo en opciones OM3 (Aqua), OM4 (Magenta), OM5 (Verde Limón)
- Monomodo OS2 en opción G.652.D y G.657.A color Amarillo
- Cables LSZH y RoHS.
- Pulido UPC y APC 8°
- Longitudes a pedido, de 1 a 999 metros
- MPO Polaridades A, B, C y D
- Rapidez en producción y entregas (días, no meses)



NOTA: Para más detalles sobre teoría de conectores MPO, polaridades e interfaces activas, lea las páginas 28 al 32 de nuestro catálogo 2020-2021, descargable en www.fibermax.pe/catalogo



**Fibermax.pe****+51 958 155 646****fibermax@fibermax.pe**