

Fiber
to the
Here

Documentos Técnicos

La Serie sobre Arquitectura Flexible:

Conectorización en la OSP



La Serie sobre Arquitectura Flexible: **Conectorización en la OSP**



Al momento de diseñar una red de fibra de próxima generación, lo que todo proveedor de servicios desea es construir una infraestructura extremadamente flexible y confiable - y hacerlo lo más rápido y al costo más bajo posible. Para lograr todos estos objetivos, los prestadores de servicios en todo el mundo confían cada vez más en las soluciones conectorizadas "plug-and-play" antes que en el empalme para crear conexiones a lo largo de la red, incluso en la planta externa (OSP).

Especialmente diseñados para asegurar la confiabilidad y la flexibilidad de la red, los conectores reducen la cantidad de empalmes que se requieren en la OSP, y por ende minimizan la necesidad de emplear técnicos empalmadores adicionales. Como resultado de ello, los proveedores de servicios pueden reducir tanto los costos de instalación como los gastos operativos (OPEX). Los conectores le permiten a los técnicos manejar las tareas de instalación, mantenimiento y resolución de problemas de manera rápida y sencilla.

Los costos de empalme

Se requiere de una construcción eficiente de la planta de distribución si se espera que el proveedor de servicios mantenga tasas de retorno de capital adecuadas y reduzca los gastos de capital (CAPEX) necesarios para conseguir una red apta para los abonados.

En una arquitectura FTTP típica, por ejemplo, la construcción tiende un largo cable de distribución que puede contener desde 48 hasta 216 fibras individuales, desde el Hub de Distribución de Fibra (FDH) directo a la terminal de servicios. El terminal de servicios puede ser una caja de empalme, un pedestal, un orificio hecho a mano o un terminal para montaje en poste. Cuando se utiliza un plan de empalme, los técnicos deben preparar las fibras en el terminal de servicios y conectar los cables de acometida a la fibra de distribución para proveer el servicio en cada hogar.

El resto del cable de distribución sigue hasta el terminal de servicios siguiente, donde los técnicos nuevamente preparan las fibras y las ponen a punto para el servicio. Cada vez que el proveedor está listo para activar el servicio en un hogar en particular, debe ir un técnico hasta la terminal, cortar a la medida adecuada el cable de acometida de un carrete de gran tamaño, colocar el cable desde la terminal hasta el terminal óptico de red (ONT) que está en el hogar, y empalmar los dos extremos. Por lo general, este procedimiento requiere dos equipos de operarios: un equipo de colocadores de acometida, y técnicos empalmadores.

El plan de empalme típico, en comparación con el plan de conectorización, implica más costos generales de mano de obra y numerosos viajes hasta las terminales de servicios de los técnicos experimentados, todo lo cual aumenta los costos de puesta en condiciones de servicio, y el tiempo necesario para la implementación de la fibra.

Los conectores ofrecen una solución más económica y rápida

Utilizar una estrategia "plug-and-play" en la OSP reduce tanto los costos iniciales como el tiempo, así como también los costos en los que se incurre al activar el servicio a cada nuevo cliente. En razón de que utilizar conectores y adaptadores reforzados implica que el proveedor de servicios no tiene que enviar un empalmador, los costos de mano de obra resultan más bajos- y la instalación de la acometida se realiza mucho más rápido.

Cuando utilizan conectores reforzados, los técnicos tienden cables más pequeños - de hasta 12 fibras cada uno - desde un sitio de empalme centralizado hasta cada sitio de terminal de servicio MST. Como consecuencia de ello, no requieren tender cables largos y acceder a esos cables en varias localizaciones. Por lo general, la configuración abarca una gran porción de los costos de empalme, pero con un punto de empalme central, el técnico sólo necesita confirmar una única vez.

El Terminal de Servicio Multi-Puerto (MST) de ADC utiliza adaptadores reforzados para los puertos ópticos, y cada puerto es sellado con una tapa protectora a rosca que impide la entrada de polvo y humedad. Los MST vienen en configuraciones de 2-, 4-, 6-, 8- o 12-puertos, y los puertos ópticos pueden recibir cables de bajada de abonado con terminaciones de conectores reforzados. Una vez que el técnico ha asegurado el MST, los cables de acometida preconectorizados facilitan la conectividad desde el MST al ONT en la residencia del abonado.

Mediante la utilización de una solución como el MST se puede eliminar asimismo la necesidad de cajas de empalme en el terminal de servicio, lo cual implica que los agujeros hechos a mano o los pedestales que almacenan los terminales de servicio pueden ser mucho más pequeños y por ende, se pueden reducir costos de materiales, así como también se puede simplificar la instalación.

Conectores diseñados y testeados para brindar confiabilidad en la OSP

Los conectores reforzados de exterior son un enlace importante en la red de distribución, por esa razón deben ser sometidos a un conjunto completo de pruebas

para garantizar que las aplicaciones OSP presenten los niveles más altos de rendimiento y fiabilidad. El programa completo de calificación incluye una secuencia exhaustiva de pruebas rigurosas realizadas bajo las mismas condiciones reales similares a las que han de encontrarse en la OSP durante la vida útil de los conectores. Deben cumplir con las normas Telcordia, tales como GR-326, GR-771 y GR-3120, que tienen como objetivo comprobar que exista un rendimiento ambiental confiable y sólido.

Para cumplir con éstas y otras normas, los suministradores como ADC, realizan una serie de ensayos con el objeto de exponer al conector y al adaptador robustos a procesos de envejecimiento por acción de la temperatura, ciclado térmico, envejecimiento por acción de la humedad, ciclado de condensación de humedad, y ciclado post-térmico. Estos componentes son luego sometidos a un ensayo de vibraciones, y a una serie completa de ensayos de esfuerzo mecánico, incluyendo flexión, torsión, comprobación y transmisión con carga aplicada.

Entre los requisitos adicionales se incluyen ensayos de resistencia a impactos y aplastamiento para simular fuerzas imprevistas normales. Los suministradores realizan ensayos de resistencia a la filtración de agua sumergiendo los conectores a 3.05 metros (10 pies) en el agua al tiempo que les aplican esfuerzos mecánicos. El sistema de conectores reforzados es sometido a más pruebas aun para certificar que puede soportar condiciones de congelación-descongelación cíclicas estando completamente sumergidos. Mediante una variedad de ensayos de monitoreo óptico se verifica la capacidad de los conectores de soportar los rigores de los severos ambientes de prueba al tiempo que logran mantener el rendimiento de reflexión y pérdida de inserción necesarias durante y después de las exposiciones a situaciones extremas. Además de las pruebas de vida útil, mediante una dotación completa de ensayos se certifica la longevidad del sistema de conexión reforzada.

Ahorro comprobado de OPEX

Mediante la utilización de un estudio de costos de ADC donde se presenta el MST como ejemplo (Ver Figura 1), es posible ilustrar cómo las soluciones de conexión están comenzando a proporcionar ahorros operativos también con posterioridad a la activación del servicio. Considere, por ejemplo, la sub-división de 192 hogares y compare el empalme con un plan de conectorización que incluya el MST. A pesar de los costos adicionales que implica agregar más terminales de servicios, el ahorro en cable de fibra, tendido de cable y empalme salda por demás el gasto agregado del sistema de conectores reforzados. De hecho, el estudio confirma que el plan de conectores reforzados implica menos costos generales de instalación a lo largo de la red de fibra.

Los suministradores como ADC siguen facilitando a los proveedores de servicio la construcción, operación y mantenimiento de las redes de fibra redituables, flexibles y confiables. La utilización de conectores y adaptadores reforzados, al requerir menor cantidad de técnicos empalmadores, eliminar costos de empalme y facilitar el acceso a las tareas de resolución de problemas y mantenimiento, se traduce en una activación de servicio más rápida y por ende, en un enorme ahorro operativo para los proveedores de servicio. No ha de sorprender que los principales proveedores de servicio del mundo estén adoptando una estrategia plug-and-play conectorizada para ahorrar tiempo y dinero en la OSP y en otras áreas de la red de próxima generación y, al hacerlo, estén adquiriendo una ventaja competitiva en el mercado.

METODO DE EMPALME		METODO CON CONECTORES REFORZADOS	
Costos de Abertura de Mano (hand-hole)	\$ 10,000.00	Costos de Abertura de Mano (hand-hole)	\$ 11,194.00
Costos de Cable	\$ 15,000.00	Costos de Cable	\$ 1,538.00
Costos de Instalación de Cable	\$ 75,000.00	Costos de Instalación de Cable	\$ 56,650.00
Costos de Empalme	\$ 9,072.00	Costos de Empalmes	\$ 2,988.00
Costos de Terminales	\$ 0.00	Costos de Terminales	\$ 16,072.00
Costo Total	\$ 109,072.00	Costo Total	\$ 88,772.00
Costo por Hogar	\$ 568.08	Costo por Hogar	\$ 460.63

Figura 1. Este modelo comparativo de costo está basado en un proyecto de una subdivisión en los EE. UU. de 192 hogares con 8 hogares por cada sección. Cantidades están indicadas en EE. UU. dólares.



Website: www.adc.com

De Norteamérica, llame gratis: 1-800-366-3891 • Fuera de Norteamérica: +1-952-938-8080

Fax: +1-952-917-3237 • Para un listado de las localizaciones globales de la oficina de ventas del ADC, refiera por favor a nuestro Web site.

ADC Telecommunications, Inc., P.O. Box 1101, Minneapolis, Minnesota EEUU 55440-1101

Las especificaciones aquí publicadas son las más recientes a la fecha de publicación de este documento. Debido a que continuamente mejoramos nuestros productos, ADC se reserva el derecho de cambiar las especificaciones sin previo aviso. Usted puede verificar las especificaciones del producto en cualquier momento llamando a nuestras oficinas centrales en Minneapolis. ADC Telecommunications, Inc. considera su cartera de patentes como un activo empresarial muy importante y aplica vigorosamente las patentes. Los productos o características aquí incluidas pueden estar cubiertos por una o más patentes en Estados Unidos o en el extranjero. En el patrón de la oportunidad igual