



شماره ۱۲ | خردادماه ۱۴۰۳

نشریه الکترونیکی شرکت فارس



فهرست مطالب

مقدمه
صفحه ۱



معرفی محصول
اتصالات میکرو داکت فیبر نوری
صفحه ۲



معرفی تکنولوژی
جعبه تقسیم فیبر نوری (باکس FDB)
صفحه ۴



آموزش
آموزش تکنولوژی فیبرنوری برای توسعه کشورها
صفحه ۵



اخبار و رویدادها
افتتاح پروژه فیبر نوری ایرانسل در چهار دانگه
هم زمان با دوازدهمین سالگرد تاسیس شرکت فارس
صفحه ۷



مقدمه

تجربه و توانمنداست و همراهی و اعتماد شما عزیزان و کارفرمایان محترم هر روز بیش از پیش گام های ما را برای نیل به اهداف والای فارس استوار می سازد.

چهارم تیرماه سالروز تأسیس شرکت مهندسی فناوری ارتباطات رستاک سیستم (فارس) را خدمت این خانواده بزرگ تبریک و تهنیت عرض می نمایم.

بی شک " شرکت فارس " با در اختیار داشتن سرمایه های عظیم، بالاخص بهره مندی از مدیران توانا و نیروهای انسانی کارآمد و مجرب، می تواند برای تداوم و اعتلای قابلیت های خود در عرصه های مهندسی زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات در عرصه های ملی و بین المللی حضوری فعال داشته باشد.

اکنون در آستانه دوازدهمین سال تأسیس شرکت فارس، مراتب قدردانی و سپاس خود را خدمت همه مدیران و همکاران محترم ابراز داشته و سعادت، کامیابی و سلامتی شما عزیزان را از درگاه خداوند متعال خواستاریم.

امیدواریم با تلاش و کوشش مضاعف و باهمدلی و وفاق بتوانیم ضمن تحقق چشم اندازهای شرکت فارس، در رسیدن به اهداف عالی جامعه فاوای کشور عزیزمان موفق باشیم.

فارس پیشرو در زیر ساخت ارتباطات

سیروس قلیچ خانی (پژمان) مدیر توسعه کسب و کار

اکنون در دوازدهمین سال تأسیس، ضمن کسب رتبه یک شبکه داده ها با دریافت استانداردهای ISO و گواهی نامه های انجمن فیبر جهانی FOA و گواهی نامه تأیید صلاحیت ایمنی HSE و اجرای بیش از یک میلیون متر شبکه های فیبر نوری شهری مبتنی بر تکنیک کانال های خطی کوچک (Micro Trenching) و اجرای صد و سی و شش پروژه برای زیرساخت شبکه های محلی رایانه ای و مراکز داده در کشور بر اساس استانداردهای موسسه بین المللی BICSI، طی چند سال متوالی شرکت فارس توانسته است جایگاه خود را نزد کارفرمایان بزرگ دولتی و خصوصی تثبیت کند.

تقارن افتتاح پروژه های شرکت ایرانسل در صبح دوشنبه چهارم تیر ۱۴۰۳ هم زمان با دوازدهمین سالگرد تأسیس فارس در آیین ویژه افتتاح پروژه های ارتباطی ایرانسل در استان تهران، با حضور آقای زارع پور وزیر وقت ارتباطات و فناوری اطلاعات، آقای امیر محمدزاده لاجوردی جانشین وزیر در امور ارتباطات و معاون وزیر و رئیس سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی و جمعی از مسئولان و فرمانداران و شهرداران شهرستان های استان تهران، در محل سالن اجتماعات شهرداری فردوسیه، برای اجرای فیبرنوری ایرانسل در چهار شهر فردوسیه، گلستان، چهاردانگه و شاهدشهر، برشادی امسال ما افزود.

فارس این همه را مدیون مدیران کوشا و پرسنل عزیز و با



معرفی محصول

اتصالات میکرو داکت فیبر نوری

در این مطالب در باره اینکه سیستم میکرو ترنچینگ و استفاده از (Micro duct) چگونه برای ساختار ماژولار شبکه های فیبر نوری طراحی شده است و برای اجرای این روش چه ماشین آلات و قطعاتی مورد نیاز است بسیار صحبت کرده ایم.

از آنجا که این سیستم یک راه حل جامع، کار آمد و موثر و ایمن با قابلیت افزونه پذیری بالا برای اتصالات شبکه های فیبر نوری به همه جا (FTTx) از جمله فیبر به خانه (Fiber to the home-FTTH) و فیبر به ساختمان های بزرگ تجاری (Fiber to the building-FTTB) و فیبر به آنتن (antenna- FTTA) است و این افزونه پذیری و ایجاد انشعابات جدید نیازمند تجهیزات و اتصالات جانبی است، در این مقاله می خواهیم در باره انواع اتصالات میکرو داکت ها یا انواع تجهیزاتی که معروف به H.Y.I.T. کانکتورهای میکرو داکت هستند صحبت کنیم. در ادامه همراه ما باشید.

انواع اتصالات میکرو داکت ها

در زمان استفاده از میکرو داکت ها طیف گسترده ای از لوازم جانبی، برای تکمیل و پیوستگی شبکه میکرو داکت بسته به وضعیت پروژه می تواند بکار گرفته شود. انواع کانکتورها و رابطها یا اتصالات میکرو داکت ها برای اتصال، کاهش و یا افزایش انشعابات در نقاط اتصال و با ابعاد و اشکال مختلف به کار برده می شود، همان گونه که قبلا گفتیم این اتصالات در چند گروه قابل دسته بندی هستند که متداولترین آنها می توانند کانکتورها و اتصالات برای انشعابات باشند، در گروه کانکتورها می توان

- ۱- استریت کانکتور میکرو داکت (Micro Duct Straight Connectors)
- ۲- کانکتورهای مسدود کننده میکرو داکت (End Stop Micro Duct Connectors)
- ۳- کانکتورهای کاهش دهنده سایز میکرو داکت (Micro Duct Reducer Connector)
- ۴- کانکتورهای مسدود کننده برای نفوذ آب و گاز (Micro duct Gas/Water-Block Connector)
- ۵- کانکتورهای آب بندی قابل تقسیم یا دو تکه (Micro Duct Divisible Connector)
- ۶- اتصال لوله ها با هسته سیلیکونی HDPE



انواع اتصالات با شکل های Y.I.H.T کانکتور برای میکرو داکت ها

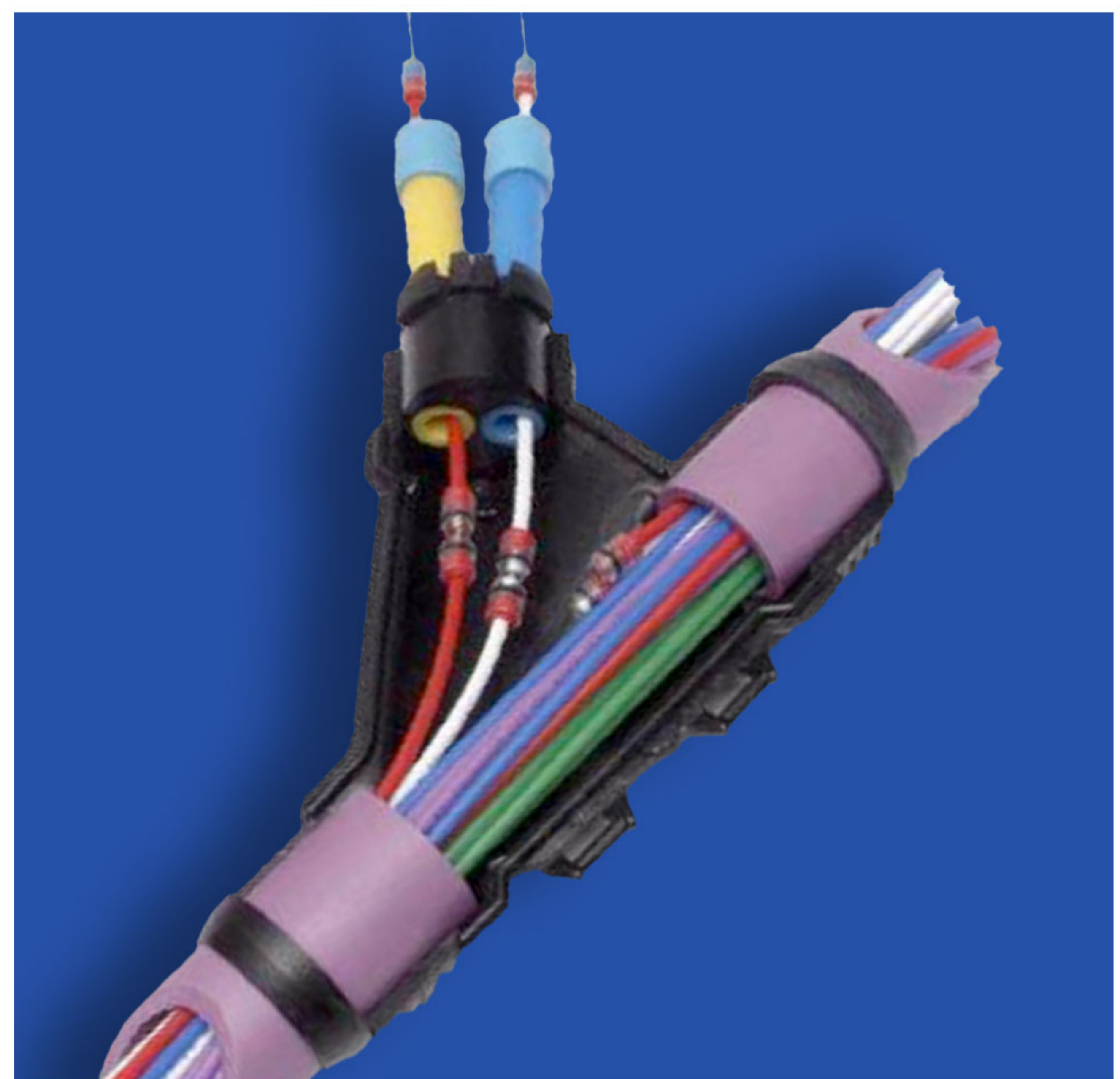
برای میکروداکت ها انواع اتصالات جهت انشعاب گیری و یا ادامه مسیر طراحی و تولید شده است که بر اساس نوع و قطر خارجی، انواع آنها متفاوت است. با توجه به اینکه میکروداکت ها قابلیت انشعاب گیری دارند، برای آنها مفصل های متنوعی طراحی و تولید شده است که می توان از مفصل ها یا همان کانکتورهای I, Y, T, H نام برد که هر کدام از آنها برای کار خاصی در طراحی های مخابرات و سیستم های میکروترنچینگ تعریف و استفاده می شوند:

انواع دیگر اتصالات جانبی برای میکرو داکت

تجهیزات و اتصالات جانبی برای میکرو داکت های فیبر نوری بسیار متنوع هستند که از میان آنها حتی می توان از انواع کلوژرها یا مفصل های فیبر نوری نیز نام برد، ولی در آن هنگام که که شما از میانه مسیر پروژه میکرو فیبر اجرا شده تصمیم به برقراری اتصال به مسیر دیگری می گیرید و یا بدلیلی بر اثر حفاری و یا موارد دیگر به میکرو داکت آسیب وارد شده و یا در انتهای مسیر می خواهید فیبر نوری داخل میکرو داکت راسریندی و یا فیوژن کنید، باید از تجهیزات مناسب بر اساس سایز و تعداد مجرا های داخلی با سایز مشخص از قطعات مخصوص برای همان امر استفاده کنید.



(I) Connector or I-Type Closure



(Y) Connector or Y-Type Closure



(T) Connector or T-Type Closure



(H) Connector or H-Type Closure

معرفی تکنولوژی



جعبه تقسیم فیبر نوری (باکس FDB)

ویژگی‌های که باید باکس‌های FDB داشته باشند

طراحی مقاوم و بادوام

این جعبه‌های تقسیم برای نگهداری فیبر نوری و تجهیزات جانبی مورد نیاز مانند اسپلیترها و آداپتورها و پیگتیل‌ها باید با کیفیت بالا ساخته شده باشند و در ساخت آنها از متریالی استفاده شده باشد که مقاومت بالایی در برابر شرایط محیطی نامساعد مانند رطوبت، گرد و غبار و دماهای مختلف دارند. این ویژگی باعث می‌شود که عمر مفید این محصول افزایش یابد و نیاز به تعمیر و نگهداری کاهش یابد.

ظرفیت و انعطاف‌پذیری بالا

این باکس‌ها در ظرفیت‌های مختلف موجود هستند و می‌توانند تعداد زیادی از اتصالات فیبر نوری را پشتیبانی کنند. این امر باعث می‌شود تا در پروژه‌های بزرگ و پیچیده نیز کاربردی باشد.

نصب و راه‌اندازی آسان

طراحی مهندسی شده و هوشمند باکس‌های FDB، فرآیند نصب و راه‌اندازی را بسیار ساده و سریع می‌کند. این ویژگی مخصوصاً برای پروژه‌هایی که نیاز به نصب سریع دارند، بسیار مهم است.

ایمنی و محافظت بالا

باکس‌های FDB به گونه‌ای طراحی شده‌اند که کابل‌ها و اتصالات داخل آن در برابر آسیب‌های فیزیکی و الکتریکی محافظت شوند. این امر از قطع شدن یا افت کیفیت سیگنال جلوگیری می‌کند.

کاربری باکس‌های FDB

شبکه‌های FTTH (Fiber to the Home)

باکس‌های FDB به‌طور گسترده‌ای در شبکه‌های FTTH استفاده می‌شود تا اتصالات فیبر نوری را به خانه‌ها و ساختمان‌های تجاری متصل کند.

شبکه‌های شهری و زیرساخت‌های عمومی

این باکس‌ها در پروژه‌های شهری مانند اینترنت شهری و شبکه‌های مخابراتی عمومی به کار می‌روند و به بهبود کیفیت و سرعت ارتباطات کمک می‌کنند.

پروژه‌های صنعتی و تجاری:

باکس‌های FDB-FAT در محیط‌های صنعتی و تجاری نیز کاربرد دارند و می‌توانند به افزایش بهره‌وری و کارایی شبکه‌های ارتباطی در این محیط‌ها کمک کنند.

سخن پایانی

باکس‌های FDB-FAT با ویژگی‌های منحصر به فرد و کاربردهای گسترده‌ای که دارند، یک انتخاب ایده‌آل برای هر پروژه فیبر نوری هستند. با استفاده از این محصولات، می‌توانید از کیفیت و پایداری بالای شبکه‌های فیبر نوری خود اطمینان حاصل کنید. برای خرید و اطلاعات بیشتر درباره باکس‌های FDB-FAT و سایر محصولات تخصصی شبکه‌های فیبر نوری و شبکه‌های مخابراتی به فروشگاه فارس مراجعه کنید و از مشاوره تخصصی تیم ما بهره‌مند شوید.



آموزش

آموزش تکنولوژی فیبرنوری برای توسعه کشورها

یکی از اصلی ترین دغدغه های کشورهای رو به پیشرفت لزوم آموزش برای تربیت نیروهای ماهر و متخصص برای اجرای پروژه های رو به گسترش فیبر نوری و استفاده از خدمات پرسرعت در بستر فیبرنوری است.

استفاده از فیبرهای نوری در صنایع مختلف گسترش یافته و نقش مهمی را در توسعه صنایع ایفا می کند. تکنولوژی شبکه و فیبر نوری به طور مداوم در حال پیشرفت است. از آنجایی که فناوری های جدید همیشه در حال توسعه هستند، گذراندن دوره آموزشی فیبرنوری تضمین می کند که کارشناسان با آخرین پیشرفت ها در این زمینه اطلاعات خود را به روز کنند.

آموزش فیبرنوری مهارت های تخصصی در نصب، نگهداری، عیب یابی و تعمیر شبکه فیبر نوری را در اختیار افراد قرار می دهد.

تفاوت کابل فیبرنوری با کابل مسی

فیبر یا تار نوری لوله ای شیشه ای بسیار نازک، انعطاف پذیر و شفاف است. امواج الکترومغناطیس که توسط Photodiode ها به نور تبدیل شده اند در داخل این لوله

شیشه ایی وظیفه انتقال دیتا را برعهده دارند. تار نوری، از کشیدن استوانه ای شیشه ای بنام پیش سازه (Preform) در داخل برج کشش تهیه می شود. استفاده از نور برای انتقال داده باعث کاهش میزان تاخیر در انتقال داده می شود. همچنین فیبرنوری اختلال مغناطیسی که بر روی کابل مسی وجود دارد را شامل نمی شود و تغییرات آب و هوایی، قطع و از بین رفتن اتصال مسی در کابل های فیبرنوری وجود ندارد.

فیبرنوری پهنای باند بالاتری نسبت به کابل های معمولی یا مسی دارد که می تواند داده های صوتی، تصویری سایر موارد را به راحتی انتقال دهد. به این جهت است که اکثر کشورها استفاده از کابل های فیبر نوری و متعاقب آن آموزش نصب فیبرنوری برای پرورش تکنسین ها، جهت اجرای پروژه های فیبر نوری خود را در اولویت قرار می دهند.

برخی از کاربردهای فیبرنوری

کاربرد در شبکه های مخابراتی و انتقال دیتا: انتقال اطلاعات توسط فیبرهای مالتی و سینگل مود
کاربرد در حسگرها: تشخیص آلودگی آب های دریا، سطح مایعات، تشعشعات پرتوهای گاما و ایکس و زلزله نگاری
کاربرد در صنایع نظامی: کاربرد در صنایع جنگ افزاری، کنترل و هدایت موشک ها، ارتباط زیردریایی ها و کنترل تردد

کاربرد در صنایع پزشکی: جراحی لیزری، آندوسکوپی و دندانپزشکی و درمان
کاربرد در روشنایی: نور مصنوعی (نور لامپ های الکتریکی)



اقدامات برخی از کشورها برای آموزش فیبرنوری

تجربه برخی از کشورهای رو به پیشرفت و در حال توسعه برای دست یابی به اینترنت پر سرعت نشان می دهد که در بسیاری از نقاط دنیا سطح دسترسی و تحت پوشش قرار گرفتن فیبرنوری برای مشترکان از اهداف برنامه ریزی شده در هر کشور است.

اتحادیه اروپا:

در اروپا تکنولوژی FTTH که مختصر عبارت (Fiber To The Home) است، با سرعتی زیاد روند اجرایی یافته و تمرکز بر روی توسعه فیبرنوری و رساندن آن به خانه های مسکونی و مراکز تجاری و اداری از مسائل مهم کشورهای این اتحادیه است. اتحادیه اروپا اعلام کرده است که تا ۴ سال آینده بیش از ۷۰ درصد از کشورهای عضو شبکه فیبرنوری متصل خواهند شد.

کره جنوبی:

در این کشور در سال ۲۰۲۲ حدود ۸۷ درصد از مشترکان، از اینترنت پر سرعت فیبرنوری استفاده می کردند و سرعت اینترنت در این کشور ۱۲۴ مگابیت اعلام شده است.

ژاپن:

این کشور دومین رتبه را در بین کشورهای توسعه یافته دارد و حدود ۸۴ درصد از کاربران به اینترنت فیبرنوری متصل هستند. دولت ژاپن برای آموزش فیبرنوری جهت توسعه زیرساخت شبکه کشوری اهمیت بالایی قائل است. از این رو دولت ژاپن اعلام کرد که قصد دارد تا سال ۲۰۲۸ میزان پوشش فیبرنوری را در کشور به حدود ۹۹٫۹۹ درصد برساند.

چین:

یکی از عجیب ترین و چشم گیرترین اقدامات فیبرنوری در جهان را انجام داده است، در این کشور برای این منظور یک برنامه سه ساله برای توسعه زیرساخت ارتباطی از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ مورد تدوین قرار گرفته است. در این پروژه دولت چین حدود ۱۷۰ میلیارد دلار برای تاسیس شبکه های پرسرعت اینترنت هزینه کرده است که در قالب ۹۲ پروژه زیرساختی برای دولت چین به اجرا درآمده است. در این کشور در سال ۲۰۱۳ فقط ۱۷ درصد از مشترکان به اینترنت پرسرعت فیبرنوری متصل بوده اند اما آمار نشان می دهد که در سال ۲۰۲۲ توانسته ۸۹ درصد از کاربران و مشترکان خود را به اینترنت پر سرعت فیبرنوری متصل نماید.

اسپانیا:

این کشور در سال ۲۰۲۰ طرحی را رونمایی کرد که بر اساس آن تا سال ۲۰۲۵ تمام شهروندان به اینترنت پرسرعت همراه و ثابت متصل شوند. در زمان اعلام حدود ۴۶ درصد از مشترکان این کشور به اینترنت پرسرعت فیبرنوری متصل بوده اند. اکنون حدود ۷۴ درصد از جمعیت این کشور تحت پوشش این فناوری قرار گرفته اند. همچنین برای آموزش و توسعه فیبرنوری حدود ۴٫۳ میلیارد یورو اختصاص داده است.

انگلستان:

در این کشور از سال ۲۰۱۰ برای توسعه فیبرنوری برنامه ریزی شد و دولت این کشور سرعت حداقل ۳۰ مگابیت بر ثانیه را برای تمام مردم اعلام کرد. در سال ۲۰۱۸ برای این هدف حدود ۳۳٫۵ میلیارد پوند سرمایه گذاری هم در بخش آموزش فیبرنوری و هم بخش اتصال همگانی در نظر گرفت. در سال ۲۰۲۱ حدود ۴۶ درصد از مشترکان این کشور به اینترنت پرسرعت فیبرنوری متصل بوده اند.

ترکیه:

برای سال ۲۰۲۳ این هدف را داشته که تکنولوژی فیبرنوری را به تمام مناطق کشور توسعه دهد و به یک کانون منطقه ای برای انتقال داده بین کشورها تبدیل شود. همچنین تا این سال تمامی خانوارها باید به اتصال پر سرعت ثابت و همراه دسترسی داشته باشند. تا سال ۲۰۱۵ پوشش FTTC (کابل کشی فیبر نوری تا کافوهای مخابراتی) سهمی ۴۸ درصدی از شبکه اینترنت پرسرعت این کشور را داشت. بررسی های شورای FTTH اروپا نشان می دهد با اجرای طرح های توسعه ای، تعداد اتصال های فیبر نوری خانه ها و ساختمان ها (FT-TH/FTTB) در ترکیه در سپتامبر ۲۰۱۸ به بیش از ۸ میلیون و در سپتامبر ۲۰۲۲ به ۱۵٫۷ میلیون عدد رسیده است.

هم چنین کشورهای امارات، قطر، سنگاپور، هنگ کنگ، چین و کره جنوبی نسبت به جمعیت خود توانسته اند بالاترین نرخ پوشش فیبرنوری را داشته باشند.

ایران:

در سال ۲۰۲۴ حدود ۳۵ درصد از مشترکان در ایران به اینترنت پرسرعت فیبرنوری متصل بوده اند و طی یک برنامه پنج ساله قرار است تا ۲۵ میلیون پورت فیبر نوری در قالب طرح FTTx اجرایی شود.

سخن پایانی

تمامی این آمارها بیانگر این واقعیت است که با لزوم توسعه و به روز رسانی زیر ساخت ها برای فناوری اطلاعات و ارتباطات کنونی از یک سو و با ظهور تکنولوژی های نوظهور همچون اینترنت اشیا، متاورس، هوش مصنوعی و شبکه های نسل پنجم، نقش شبکه های فیبر نوری به عنوان زیر ساختی ایمن، سریع و قابل توسعه انکار ناپذیر بوده و با روند تصاعدی رشد این شبکه ها در سراسر کره زمین، نیاز به آموزش فیبر نوری برای پرورش تکنسین ها جهت اجرای پروژه ها و تعمیر و نگهداری و پشتیبانی، نیازی اساسی برای کشورها است.

به همین منظور واحد آموزش شرکت فارس با در اختیار داشتن تجارب چندین ساله در اجرای عملی پروژه های فیبر نوری و ماشین آلات و تجهیزات به روز جهانی و با استفاده از اساتیدی که خود دارای مدرک FOA (انجمن فیبر نوری جهانی) هستند، در راستای توسعه دانش فنی تکنسین ها و مدیران دست اندر کار برای پروژه های زیر ساخت (فاوا) دوره های تخصصی فیبر نوری را به صورت محدود و حضوری ویا آنلاین و به صورت خصوصی، برای شرکت هایی که مایل هستند با تکنولوژی های روز استاندارد های فیبرنوری آشنا شوند برگزار می نماید.

اخبار و رویدادها

افتتاح پروژه فیبر نوری ایرانسل در چهار دانگه

هم زمان با دوازدهمین سالگرد تاسیس شرکت فارس

پروژه فیبر نوری شهرستان چهاردانگه با کار فرمایی شرکت ایرانسل، یکی از مجموعه پروژه های فیبر نوری FTTH (فیبر برای منازل) در کشور است و به روش میکرو ترنچینگ و با استفاده از میکرو داکت و میکرو کابل های فیبر نوری اکنون توسط شرکت فارس (فناوران ارتباطات رستاک سیستم) به اتمام رسیده و توسط وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات افتتاح شده است.

صبح دوشنبه چهارم تیر ۱۴۰۳ در آیین ویژه افتتاح پروژه های ارتباطی ایرانسل در استان تهران، با حضور دکتر عیسی زارع پور وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات، دکتر امیر محمدزاده لاجوردی جانشین وزیر در امور ارتباطات و معاون وزیر و رئیس سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی و جمعی از مسئولان فرمانداران و شهرداران شهرستان های استان تهران، در محل سالن اجتماعات شهرداری فردوسیه، سرویس فیبرنوری ایرانسل در چهار شهر فردوسیه، گلستان، چهاردانگه و شاهدشهر، به بهره برداری رسید. شرکت فارس به عنوان مشاور، طراح و مجری پروژه های زیادی را برای اجرای زیر ساخت فیبر نوری شهری در منطقه غرب تهران به انجام رسانیده است.

اجرای زیر ساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات با شبکه های فیبر نوری و ایجاد بسترهای فیبر شهری، موجب توسعه مشاغل فیزیکی و مشاغل مجازی شده و امید است تا با افزایش سرعت و کیفیت ارتباطات، خدمات

الکترونیک تمام دستگاه های اجرایی در استان تهران و حومه آن بر بستر فیبر نوری انجام شده و پایداری، ثبات و کیفیت ارتباطات، موجب افزایش رضایت شهروندان شود. امروزه اهمیت ایجاد زیر ساخت های ارتباطی استاندارد، بخصوص در صنایع آموزشی و زیرساخت صنایع پزشکی و صنایع حمل و نقل ریلی یا صنایع نظامی و سایر خدمات دولتی و صنعتی و اجتماعی دیگر بر دست اندرکاران مدیریت شهری پوشیده نیست.

شمره تجربه چندین ساله و تلاش مستمر همکاران و مدیران شرکت فارس موجب اعتماد روز افزون مشتریان بزرگ دولتی و خصوصی بوده و فارس با کسب رتبه یک شورای عالی انفورماتیک در زمینه شبکه داده های رایانه ای و مخابراتی و اجرای بیش از ۱۳۵ (صد و سی و پنج) پروژه بزرگ در زیر ساخت های حیاتی کشور و اجرای بالغ بر ۱۰۰۰ (هزار) کیلومتر پروژه فیبر نوری درون شهری توانسته است جایگاه مناسبی را بین شرکت های بزرگ و فعال در این زمینه کسب نماید.

اکنون با افتتاح این پروژه ها شرکت ایرانسل در شهرهای چهاردانگه و گلستان به ترتیب ۲۰۳ و ۴۱۳ میلیارد ریال به پروژه فیبرنوری اختصاص داده و با اجرای پروژه به ترتیب به طول ۲۹ و ۵۹ کیلومتر در این دو شهر، سرویس فیبرنوری را به منازل و کسب و کارها رسانده است.

در دوازدهمین سال تاسیس، شرکت فارس ضمن کسب رتبه یک شبکه داده ها با دریافت استانداردهای ISO و گواهی نامه های انجمن فیبر جهانی FOA و گواهی نامه تأیید صلاحیت ایمنی HSE و اجرای شبکه های فیبر نوری شهری مبتنی بر تکنیک کانال های خطی کوچک (Micro Trenching) و اجرای متعدد پروژه های شبکه های محلی رایانه ای و مراکز داده در کشور بر اساس استانداردهای موسسه بین المللی BICSI، طی چند سال متوالی توانسته است بیش از پیش جایگاه خود را برای اجرای پروژه ها ثابت کند.





فناوران ارتباطات
رستاک سیستم

FARSNET.CO