

راک پر ظرفیت

فیر نوری

*High Capacity  
Distribution Rack*



توسعه روز افزون کاربران فیبر نوری خصوصاً در صنعت مخابرات و نیاز بیش از حد استفاده از فیبرهای نوری حتی نامرز **Fiber To The Home** باعث شد که سیستم های توزیع کابل فیبر نوری گسترش یا بند. سیستم های اولیه توزیع کابل، از انواع جونت باکسها شروع و برای افزایش ظرفیت به طراحی انواع پیچ پنل های **1U, 2U & 3U** برای استفاده در داخل سالن های مخابراتی ختم شدند. و در ادامه برحسب افزایش نیاز به کاربری فیبر های نوریشرکت ئیمنس طرح جدیدی برای مراکز مخابراتی ارایه نمود و آن شامل راکهای ایستاده جهت اتصال ، تقسیم و توزیع کابل و در حال حاضر هنوز بعنوان سیستم پرظرفیت توزیع کابل نوری مورد استفاده قرارمیکیرد. واکنون بواسطه گسترش و تدسعه فیبر نوری و افزایش کاربران فیبر نوری و تولید کابل های نوری تا مرز **288** رشته، و ورود خروج کاتلها در یک محل امکان استفاده از سیستم های یاد شده با سختی مواجه شد و در بیشتر اوقات امکانپذیر نبوده است. به هر حال (هرچند دیر یا زود) هم اکنون برای اولین بار سیستم جدید راک توزیع فیبر نوری پر ظرفیت برای ارتباط و توزیع فیبر نوری تا مرز **2688** رشته امکانپذیر شده است.

### مشخصات راک **Spec of Rack**

راک پرظرفیت براساس استاندارد **ETSI** و مطابق ابعاد سیستم های سالنی **Bay 8** طراحی شده است. بطوریکه براحتی درداخل **RU** و در کنار سیستمهای دیگر سالنی بدون برهم زدن نظم سالن قابل نصب است بدون اینکه ساختار سالن ها تغییر یابد.

شرط دسترسی از جلو با عمق راک **30Cm**، از محدودیت های طراحی بوده و این مزیت را بوجود آورده که با توجه به عمق **RU** در سالنهای مخابراتی **60 Cm**، قرار گرفتن دو دستکاه پشت به پشت در داخل **RU** امکان پذیر شده است. بدین ترتیب ظرفیت فضای اختصاصی محل نصب برای سیستم ها تا دو برابر افزایش میابد.

سیستم بصورت ماژولار **Modular** طراحی شده و ظرفیت ان براساس نیاز قابل تغییر است. همچنین قابلیت نصب انواع مختلف کانکتورها براساس نیاز مشتری دیده شده است.

چهار دریجه ورود خروج کابل و دو دریجه مناسب ورود پچکورد در کف و سقف راک جهت رفع نگرانی اپراتورهای نصب درنظر گرفته شده است.

## تشریح فیزیکی راک پر ظرفیت

مشخصه فیزیکی راک طراحی شده شامل اجزاء زیر است:

- 1- ابعاد Dimension
- 2- محل و ساختار ورودی کابلها Cables entry Structure
- 3- فضای مدیریت و هدایت، کابلها و لوزها Cable & Loose Managements
- 4- محفظه ذخیره سازی کابلهی اضافی و دستپیچ لوزها Loose Storage Box
- 5- شلفها 19" patch Panel Rack
- 6- کانال مدیریت و هدایت، پچکوردها Patch Cord management Duct
- 7- تگ شناسایی Labeling
- 8- مزایا و تواناییهای سیستم راک پر ظرفیت Advantages and system ability

در ادامه تشریح مراتب فوق ارائه میشود

### 1- ابعاد راک پر ظرفیت

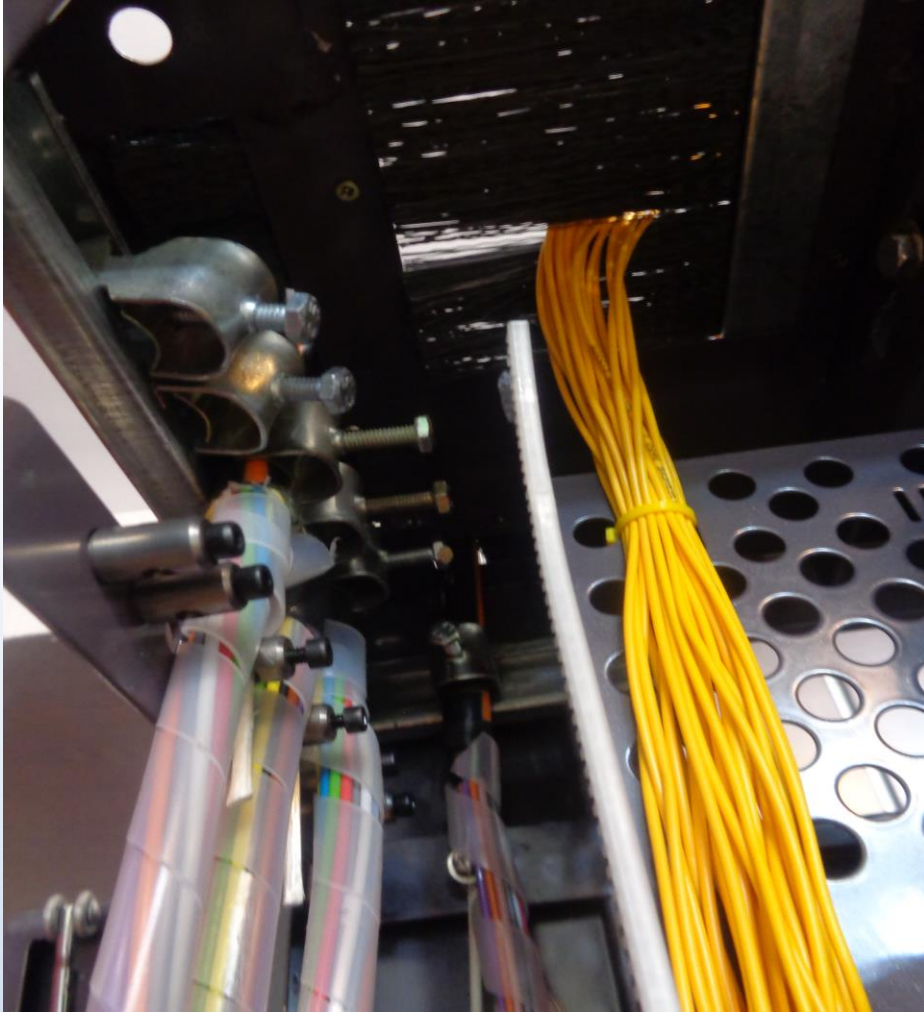
- ابعاد راک بر اساس استاندارد ETSI به اندازه 30 x 90 x 2200 Cm (D X W X H)
- دارای دو درب با قاب تلقی و یا سوراخدار به عرضهای 30 و 60 سانتیمتر
- کلیه پنل های جانبی بسادگی قابل جدا شدن هستند
- راک بر اساس دسترسی از جلو Front Access طراحی شده است



## 2- محل و ساختار ورودی کابلها Cables entry Structure

این قسمت شامل:

- تعداد چهار دریچه ورودی کابل در سقف و مشابه آن در کف راک بنابر این امکان ورود کابل از زیر و بالای کابینت بطور مشابه وجود دارد
- مجموعه ریل سی شکل و بست جنگالی برای محکم نمودن کابل های ورودی در زیر دریچه ها
- براکت مربوط به مغزی کیر کابل در پایین ریل سی شکل حد اقل برای 11 کابل ورودی در هر طرف



### 3- فضای مدیریت و هدایت، کابلها و لوزها Cable & Loose Managements

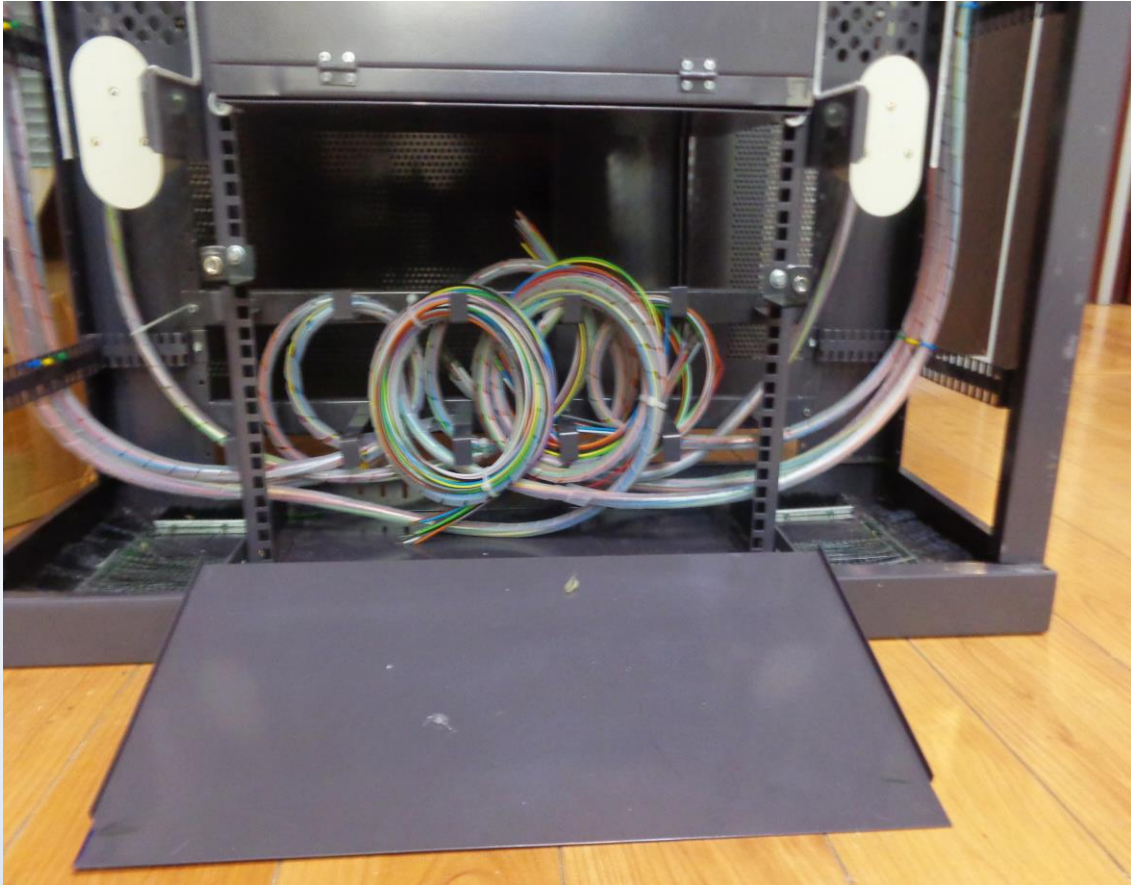
این بخش از راک از اقلام زیر تشکیل شده است.

- هفت تیغه با برشهای T شکل (جمعاً 14 عدد) در هر طرف از بالا تا پایین پانلهای کناری، توزیع شده
- تیغه ها بعنوان هدایت و نگهداری لوزهای هلیکالی شده پیشبینی شده اند
- تیغه ها سرتاسر بانل های کناری از بالا تا پایین نصب شده است
- طراحی فضای مدیریت بنحوی است که ابراتورها مجبورند تا اجرای صحیح دستورالعمل ها رعایت شود بطوریکه همیشه و در همه حال شناسایی مسیر کابلهای قدیمی و عبور کابلهای جدید در کنار یکدیگر و مدیریت صحیح امکانپذیر است



#### 4-محفظه ذخیره سازی کابلهای اضافی و دست پیچ لوزها Loose Storage Box

- ابعاد این محفظه HXDXW 30X25X45 Cm
- دارای دو عدد تیغه بلانک 19" (راک مونت) قابل نصب روی راک جهت نگهدارنده دست پیچ لوزها
- لوزهای هلیکالی شده میتوانند از سمت جب و یا راست درپه ها وارد این جعبه شوند
- محفظه ذخیره سازی بصورت Modular طراحی شده در پایین و یا بالای راک قابل نصب است
- وقتی کابلها از پایین وارد راک میشوند محفظه میتواند در بالای راک و وقتی کابلها از بالای کابینت وارد شوند محفظه در پایین قرار میگیرد



### 5- شلف 19" patch Panel Rack

ابعاد شلفهای پیشنهادی 3U بوده و برای راک پر ظرفیت برای سه طرح متفاوت طراحی شده اند

- قابلیت نصب 8 عدد کاست 24 شماره با ظرفیت اتصال 192 تار نوری
- پانل ODF بصورت ماجولار و برای نصب انواع پیگتیل ها از قبیل FC, SC, ST, LC & DIN طراحی شده، بطور مثال برای پیگتیل از نوع FC توسط بلانکهای 12 تایی ظرفیت هر شلف برابر با 108 پورت میرسد.
- برای پیگتیل‌های از نوع SC و LC ظرفیت پانل هر شلف ODF به 144 پورت simplex میرسد.
- ظرفیت کاستها 24 شماره، دارای چهار طرف ورودی دو شماره و قابلیت نصب Splitter و برای نصب کریمپ حرارتی طراحی شده است.



## 6- کانال مدیریت و هدایت، پچکورها

### **Patch Cord management Duct**

دو عدد داکت حاوی Spool های محافظ خمش پچکورد در کناره های داکت نصب شده اند و کیره های تایی در سرتاسر داکت امکان آرایش دهی پچکورها را آسان مینماید. این دو کانال در دو طرف شلفها داخل محفظه هدایت کابلها قرار دارند و هدایت پچکورها را بداخل شلفها و خروج از راک امکانپذیر مینماید بدون اینکه تداخلی در کابلها و لوزهای ورودی ایجاد نماید





## 7- جداول برچسب شناسایی Labeling

از مهمترین بخش مربوط به کارایی سیستم پرطرفیت، ارائه کارت های شناسایی جهت رد یابی فیبرهای نوری برای هر کابل ورودی و خروجی بطور جداگانه و دسترسی آسان به هر یک از لینکهای مورد نظر است. ساختار ورود خروج کابلها و دستورالعمل ها بنحوی تنظیم شده است که اپراتور مجبور به حفظ ترتیب نصب کابلها است.

- کابلها پس از ورود با راک دارای تگ شناسایی خواهد بود. (شماره و نام اختصاری لینک)
- لوز تیوب های هر کابل بایستی توسط تالی رپ رنگی مختلف به سمت محفظه جوع آوری هدایت شوند
- هر شلف دارای شماره مخصوص و از بالا به پایین بترتیب شماره گذاری شده اند.
- داخل هر شلف جدول شماره کزاری مربوط به ODF آماده شده است.
- کاستها از ردیف بالا به پایین بترتیب شماره گذاری میشوند
- جدول رنگبندی فیبرهای نوری که توسط کارفرما با معرفی لینکها معین میشود توسط اپراتور تنظیم میکرده

## 8- کاربرد

سیستم راک پر ظرفیت ارائه شده برای سه نوع کاربری مختلف تعریف و طراحی شده است. وان کاربریهایی از قبیل ODF, OCDF & ODF\_OCDF را شامل میشود.

الف: کاربری OCDF

این نوع کاربری سیستم در اتاق کابل ایستگاههای مخابراتی برای توزیع انواع کابلهای نوری مورد استفاده قرار میگیرد

ب: کاربری ODF

این نوع کاربری سیستم نقش ترمینال های نوری جهت برقراری اتصالات پیگتیل و پچکورد ها در سالن دستگاه ایستگاههای مخابراتی برای توزیع و ارتباط سیستم های مخابراتی نوری موجود، مورد استفاده قرار میگیرد

ج: کاربری ODF-OCDF

بعنوان یک دستگاه کامل جهت پیاده سازی و یا کابلهای نوری عبوری و توزیع بکار میرود.

## قابلیت ها و مزایای سیستم راک پر ظرفیت

- در مقایسه با نمونه های موجود دارای ظرفیت بسیار بالا در حجم 2688 رشته فیبر نوری است. که در مقایسه با دستگاههای مشابه ظرفیت تا هفت برابر افزایش داده شده است. ضمن اینکه فضای بسیار کمتری را اشغال میکند.
- نحوه آرایش و مدیریت کابل بصورت کاملا منظم و قابل ردیابی در نظر گرفته شده است
- فضایی جهت ایجاد آرایش کابلهای اضافی و حفظ کابلهای یاد شده بالا در مقابل آسیب دیدگی نیز در نظر گرفته شده است. که در نمونه های دیگر دیده نشده است.
- این نمونه بصورتی طراحی شده که کاملا منطبق با ساختار شبکه کابلی کشور است. و با هدف بومی سازی و اسان سازی عملیات و با در نظر گرفتن فضای کافی جهت کار ابراتورها طراحی شده است.
- کلیه عملیات این محصول در داخل کشور و در شرکت دقیق افزار ندا صورت پذیرفته است. و یک نمونه کامل ارزنده در مقایسه با محصولات مشابه وارداتی است.
- قابلیت ورود خروج ، بستیبانی و هدایت کلیه کابلهای فیبر نوری با ظرفیت های 12 ، 24 ، 48 ، 72 ، 96 ، 144 تا 288 رشته را به داخل سیستم دارا است.
- کلیه قطعات سیستم بصورت ماجولار و مجزا طراحی شده و برحسب هر نیاز قابل پیاده شدن است
- شلفها میتوانند بتنهایی ODF یا OCDF یا ODF/OCDF و یا بصورت OCDC پیاده سازی شود
- حداکثر تعداد شلفهای قابل نصب در سیستم برابر با 15 عدد است
- وزن سیستم کامل بنحوی است که توسط نفرات در سالن و یا طبقات قابل جابجایی است

- حداقل ظرفیت سیستم در حالت ODF برابر با  $14 \times 96 = 1344$  PORT پورت
- حداقل ظرفیت سیستم در حالت OCDF برابر با  $8 \times 14 \times 24 = 2688$  جوش فیبر نوری
- حداقل ظرفیت سیستم در حالت ODF/OCDF برابر با 1008 رشته جوش فیبر و 1008 پورت ODF
- با توجه به اینکه عرض این سیستم 7.5bay و یا 90 Cm است، مشابه دیگر دستگاههای استاندارد ETSI در سالن های مخابراتی، براحتی در داخل RU و کنار آنها قابل نصب است بدون اینکه ساختار سالن ها تغییر یابد
- شرط دسترسی از جلو و با توجه به عمق راک 30 cm، امکان قرار گرفتن دو دستکاه پشت به پشت در داخل RU امکان پذیر است. بنابراین ظرفیت فضای اختصاصی برای سیستم ها تا دو برابر افزایش میابد
- امکان ورود کابل از زیر و بالای کابینت بطور مشابه وجود دارد
- طراحی فضای مدیریت بنحوی است که ابراتورها مجبورند تا اجرای صحیح دستورالعمل ها رعایت شود بطوریکه همیشه و در همه حال شناسایی مسیر کابلهای قدیمی و عبور کابلهای جدید در کنار یکدیگر و مدیریت صحیح امکانپذیر است
- با این وصف فرایند لیبل کزاری برای ورود خروج کابلها و لوز تیوب ها براحتی امکان پذیر است.
- محفظه ذخیره سازی بصورت ماجولار طراحی شده در پایین و یا بالای راک قابل نصب است