

تجهیزات انتقال



تهیه شده در گروه فنی داتیس



ضمانت خرید شماست

datisint.com

تجهیزات انتقال:

کابل هم محور یا کواکسیال: این نوع کابل امروزه به عنوان بیشترین کابل استفاده شده در شبکه ها به حساب می آید و یکی از مهم ترین محیط های انتقال در مخابرات کابل کواکسیال و یا هم محور می باشد و به دلیل سبکی انعطاف پذیری و استفاده آسان از آن ها کاربرد فراوانی دارند. در ساده ترین شکل کابل کواکسیال از یک هسته ساخته شده از مس خالص که توسط روکش پوشیده شده است یک روکش فلزی توری مانند و یک روکش بیرونی تشکیل شده است هسته کابل کواکسیال حامل سیگنال های الکتریکی می باشد که در واقع همان اطلاعات ما را تشکیل می دهد. این هسته سیمی می تواند تک رشته ای یا به صورت چند رشته ای باشد اگر به صورت تک رشته ای باشد معمولاً از جنس مس خالص است که توسط روکشی پوشیده شده است.

در شبکه از دو نوع کابل کواکسیال استفاده می شود :

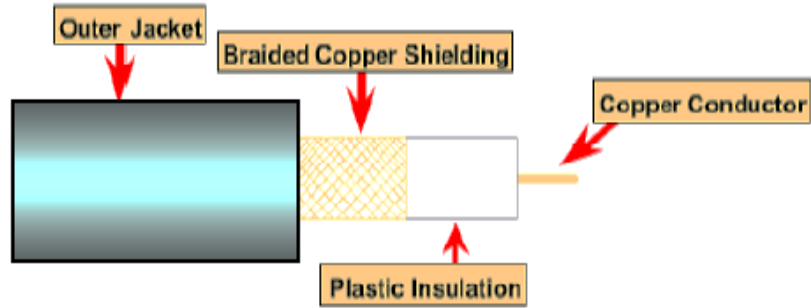
Thin net (اترنت نازک) → RG58

Thick net (اترنت ضخیم) → RG8

کابل **thinnet** همانطور که از نام آن پیداست کابل نازک تری نسبت به **thick net** است. هسته مرکزی این کابل برای انتقال اطلاعات استفاده شده است و یک روکش نارسانا از آن حفاظت می کند و سپس یک لایه از آلیاژ المینیوم یا مس به صورت بافته شده از آن حفاظت می کند و سپس تمام این مجموعه درون یک لایه پلاستیکی محکم قرار می گیرد. مجموع قطر کابل در **thicknet** حدود 0.25 اینچ و در **thicknet** حدود 0.5 اینچ است.

برای اتصال کابل **thinnet** به کامپیوتر و تجهیزات شبکه از **connector** هایی به نام **bnc** استفاده می شود. برای جلوگیری از برگشت سیگنال در انتهای کابل از **BNC terminator** استفاده می شود که در صورت عدم استفاده کار شبکه مختل می شود.

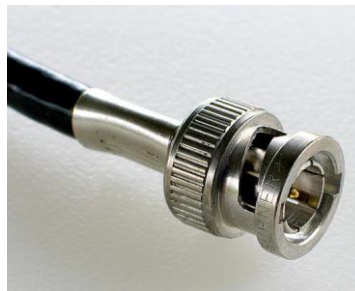
Coaxial Cable



T connector



BNC connector

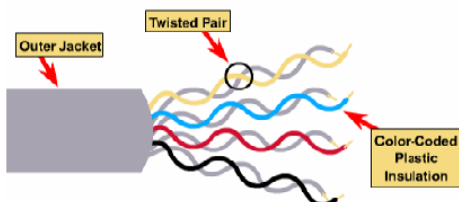


Terminator

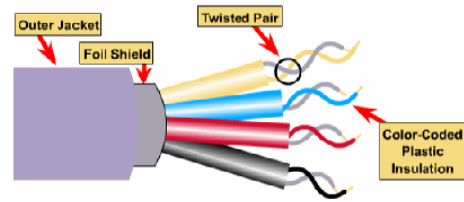


زوج کابل به هم تابیده (TP): این کابل که در مخابرات کاربرد فراوانی دارد از یک یا چند زوج به هم تابیده شده تشکیل شده است

Unshielded Twisted Pair (UTP)



Shielded Twisted Pair (STP)



پیکره‌بندی کابل‌های شبکه:

کابل‌های شبکه از نظر نحوه سیم‌بندی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

- Cross
- Straight

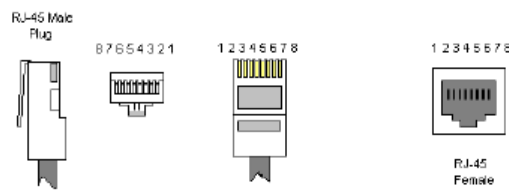
UTP:Unshielded Twisted Pair	سیمها به صورت مفتولی می باشند
STP:Shielded Twisted Pair	سیم ها رشته رشته می باشند و به دورهم نیز پیچیده شده اند
FTP:Foiled Twisted Pair	به دور سیمها یک محافظ آلومینیومی برای برطرف کردن Noise می باشد
SFTP:Shielded Foiled Twisted Pair	سیمها رشته رشته و به همراه محافظ آلومینیومی می باشند .

بسته به نوع (MDI& MDIX) Polarity دستگاه‌های مختلف، می‌توان نحوه سیم‌بندی را انتخاب کرد:

MDI: پایه 1 و 2 کارشان ارسال دیتا و پایه 3 و 6 کارشان دریافت دیتا است. به‌طور مثال (NIC, Router, Access point, firewall)

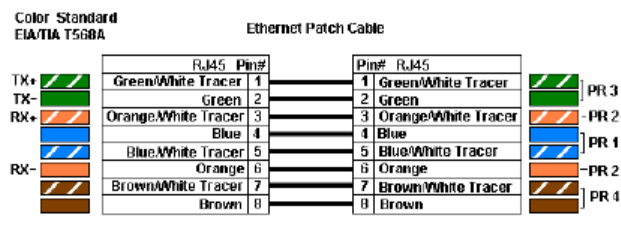
MDIX: پایه های 1 و 2 کارشان دریافت اطلاعات و پایه 3 و 6 کارشان ارسال اطلاعات است .
به‌طور مثال (hub, switch)

RJ-45

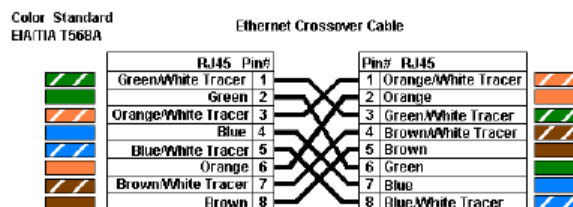


نحوه سیم بندی

Straight



Cross



شکل بالا نحوه ی زدن کابل کراس و مستقیم و نحوه ی اتصال قطب های مختلف مثبت و منفی و سیم هایی که استفاده نمی شوند و در این حالت اهمیت ندارند را نشان می دهد. چهار سیم دیگر که نقشی ندارند نویز گیر هستند و همچنین برق را در POE ارسال می کنند.

1- زمانی که می خواهید دو Device شبیه به هم را (مانند دو کامپیوتر) به هم وصل کنید به این نوع از اتصال Cross میگویند.

2- زمانی که می خواهید دو Device مختلف (مثل یک کامپیوتر و یک سویچ) را به یکدیگر وصل کنید به این نوع از اتصال Straight می گویند. در رنگ بندی Straight هر دو سمت کابل باید از یک استاندارد باشند یعنی 568 A و یا 568 B

ترتیب رنگ ها به صورت استاندارد :

استاندارد B 568 :

شامل سفید/نارنجی، نارنجی

سفید/سبز، آبی

سفید/آبی، سبز

سفید/قهوه ای و قهوه ای می باشد.

استاندارد A 568 به صورت :

سفید/سبز، سبز

سفید/نارنجی، آبی

سفید آبی/نارنجی

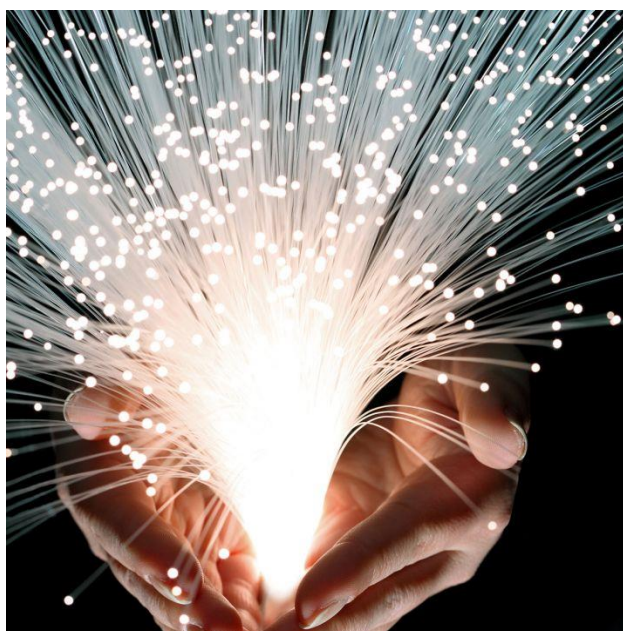
سفید/قهوه ای، قهوه ای می باشد.

نام گروه	سرعت	کاربرد
Category 1 = Cat 1	-	مورد مصرف در شبکه های مخابراتی
Category 2 = Cat 2	4 Mbps	مورد مصرف در شبکه هایی با سرعت
Category 3 = Cat 3	10 Mbps	مورد مصرف در شبکه هایی با سرعت
Category 4 = Cat 4	16 Mbps	مورد مصرف در شبکه هایی با سرعت
Category 5 = Cat 5	100 Mbps	مورد مصرف در شبکه هایی با سرعت
Category 5e = Cat 5e	1000 Mbps	مورد مصرف در شبکه هایی با سرعت
Category 6 = Cat 6	1Gbps or Higher	مورد مصرف در شبکه هایی با سرعت

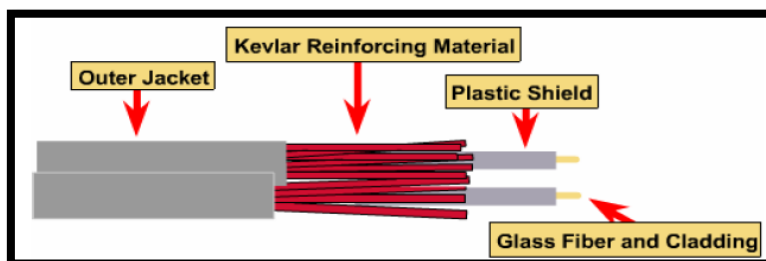
فیبر نوری (optical fiber) :

کابل کشی نوری گزینه دیگری در کابل کشی اترنت است. تفاوت های اصلی بین کابل فیبر نوری در اترنت و کابل الکتریکی از نظر کاری به شرح زیر می باشد :

- پشتیبانی از مسافت طولانی تر در فیبر نوری
- امنیت بیشتر در فیبر به دلیل عدم تداخل مغناطیسی
- ارزانتر: هزینه چندین کیلومتر کابل نوری نسبت به سیم های مسی کمتر است .
- نازک تر: قطر فیبر نوری به مراتب کم تر از سیم های مسی است
- ظرفیت بالا: از آن جا که با کابل ها فیبر نوری پهنای باند به صورت قابل توجهی بهبود یافته است، توانایی وصل شدن دوربین های در فواصل دورتر از مزایای دیگر فیبر های نوری می باشد .
- مصرف برق پایین : با توجه به اینکه سیگنال ها در فیبر نوری کمتر ضعیف می گردند ، بنابراین می توان از فرستنده هایی با میزان برق مصرفی پایین نسبت به فرستنده های الکتریکی که از ولتاژ بالائی استفاده می نمایند ، استفاده کرد .
- غیر اشتعال زا: با توجه به عدم وجود الکتریسیته ، امکان بروز آتش سوزی وجود نخواهد داشت.
- پشتیبانی از اترنت 10 گیگابیتی در فیبر نوری



- معایب فیبر نوری: برای شبکه های معمولی و کوچک بسیار پر هزینه است. برای نصب فیبر های نوری و تجهیزات آن به افراد متخصص نیاز است. برای نصب فیبرهای نوری به دقت بسیار بالایی نیاز است. حتی برای قطع کردن آن زیرا در این صورت زاویه شکست نور تغییر می کند و روند انتقال داده ها دچار اختلال می شود. یکی از اصلی ترین اشکالت فیبرهای نوری شکننده بودن فیبر داخل کابل است، در صورت خم کردن بیش از اندازه سیم فیبر مورد نظر شکسته و دیگر آن کابل قابلیت استفاده ندارد. در صورتی که سیم های مسی مقاوم تر است.



فیبر های نوری به دو دسته:

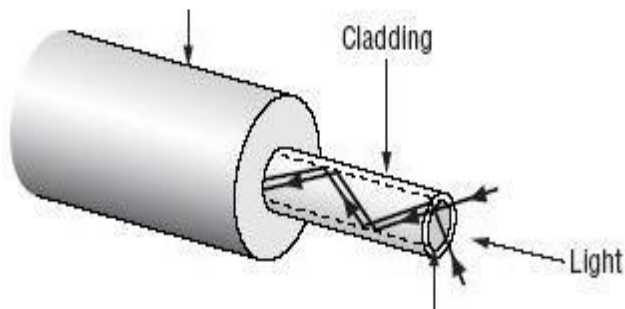
چندحالته mm

تک حالته SM

SM از فیبر های نوری با ضخامت خیلی کم و MM از فیبر های ضخیم تری استفاده می کند. کابل های SM نسبت به کابل های MM گران قیمت ترند زیرا نیاز به دقت بیشتری در فرآیند ساخت دارند. در کابل های MM از LED ها برای تولید نور استفاده می شود ولی در کابل های SM از لیزر برای این کار استفاده می شود.

قسمت مرکزی کابل از شیشه ساخته شده بنابراین شکننده است. اولین قسمت فایبر گلاس است. قسمت دوم پلاستیک است که به فایبر گلاس استحکام می بخشد. اما Kevlar مهمترین دلیل برای استحکام آن است.

فیبر یک قسمت درونی به نام هسته و یک قسمت بیرونی به نام پوشش دارد. پوشش دارای ضریب شکست متفاوت نسبت به هسته می باشد. بنابراین وقتی نور به هسته بیرونی برخورد می کند به درون هسته انعکاس پیدا می کند.



برای ارسال داده از طریق فیبر ، به یک رشته مجزا از فیبر نیاز است . برای ارسال داده به هر دو جهت ، به یک جفت رشته نیاز داریم . پس برای اتصال دو وسیله با استفاده از فیبر فقط به دو رشته فیبر و کانکتور مناسب نیاز است . برای به کار بردن کابل نوری برای اترنت ، می توان از کانکتور های متفاوتی در انتهای کابل استفاده کرد.

انواع کانکتور فیبر نوری:



ST



SC



FC



LX-5



MU



Deutsch 1000



NEC D4



BICONIC



SMA