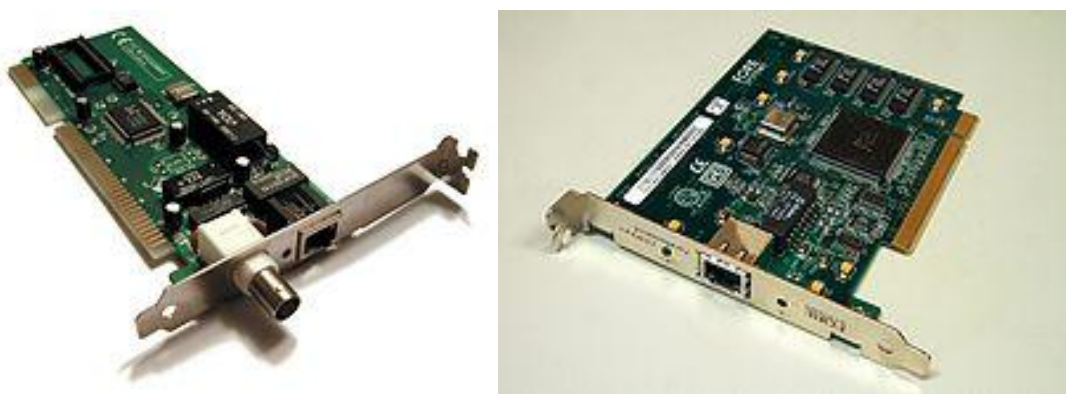


جلسه چهاردهم : تجهیزات شبکه

کارت شبکه

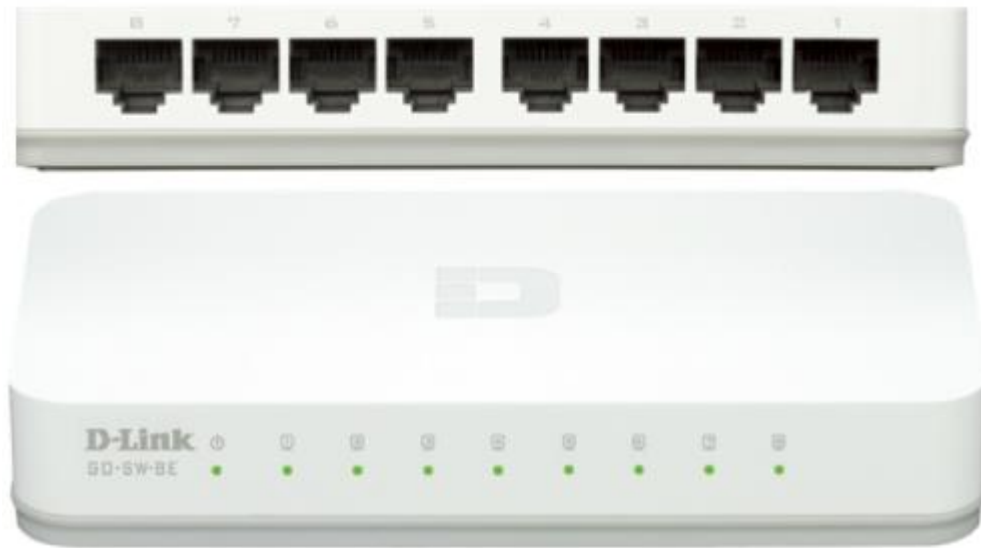
کارت شبکه جهت اتصال کامپیوتر به شبکه محلی در سرعت های 10، 100 و 1000 مگا بیت بر ثانیه بکار میرود . با پورتهای RJ-45 و BNC برای شبکه های مبتنی بر کابل مسی و با پورت فیبر نوری جهت ارتباط با فیبر نوری استفاده می شود . کارخانه های مختلفی این نوع کارت ها را با قیمت های مختلف و امکانات متنوع تولید می کنند.



هاب سوئیچ شبکه

قلب هر شبکه مبتنی بر روش استار را هاب سوئیچ تشکیل میدهد . سوئیچ های لایه 2 با تعداد پورت 5 ، 8 ، 16 ، 24 و گاهی 36 و 48 پورت نیز تولید می شوند . امروزه سرعت آنها معمولاً 100/10 و یا 1000 مگابیت بر ثانیه است .

سوئیچ ها دارای پورتهای RJ-45 و یا فیبر نوری و یا ترکیبی از هر دو هستند . در دو نوع رومیزی و رکمونت و یا رومیزی با قابلیت رکمونت جهت نصب در رکهای 19 اینچ استاندارد وجود دارند . سرعت سوئیچ کردن از مهمترین مشخصات یک سوئیچ است . متناسب با نیاز و طراحی شبکه ، سوئیچهای مختلفی با پورتهای متنوع در بازار بفروش می رسند . شرکت های معدودی سوئیچ جایگزین در مدت زمان گارانتی به شما ارائه می دهند که بدین وسیله می توانید شبکه خود را همواره بر پا نگه دارید . مدت زمان گارانتی سوئیچ ها معمولاً بین 1 تا 3 سال است.



سوئیچ های مدیریتی

برای کنترل و نگهداری شبکه های بزرگ و یا شبکه هایی که نیاز به پهنای باند زیاد و کنترل شده دارند نیاز به استفاده از سوئیچهای مدیریتی داریم . با اینگونه سوئیچها می توان تنظیمات متنوعی از قبیل پهنای باند ، شبکه های مجازی ، کنترل و گزارشات ترافیکی شبکه و ... را انجام داد از مشخصاتی که تقریباً در تمام آنها مشترک است می توان به رکمونت بودن ، بدنه فلزی ، تعداد 24 پورت به بالا ، امکان افزودن چندین نوع ماژول برای کاربردهای مختلف ، خروجی پورت سریال برای مدیریت مستقیم ، امکان مدیریت از طریق وب ، دارا بودن نرم افزار مدیریتی ، پاورهای اینترنال ، پاورهای زاپاس و قیمت بسیار بالا نسبت به سوئیچ های رایج اشاره کرد . هنگام استفاده از چنین سوئیچ های گران قیمتی باید تمهیدات لازم از نظر برق و ارت در سیستم شبکه شما پیش بینی گردد . سرعت سوئیچ کردن داخلی و همچنین حجم دیتای انتقالی در زمان واحد از جمله مشخصات مهم سوئیچها و تعیین کننده قیمت آنها می باشد . برخی از این سوئیچ ها امکان کار در لایه 3 شبکه و یا بالاتر را نیز دارند . جهت اتصال چنین سوئیچ هایی به یکدیگر از سوئیچ های مرکزی خاصی (Core) با توان تبادل دیتای بالا استفاده می شود.



ماژول سوئیچ

ماژولها قطعاتی سخت افزاری هستند که به سخت افزار اصلی متصل شده و امکاناتی را بسته به نیاز شبکه به آن اضافه می نمایند . به سوئیچهایی که دارای ورودی برای نصب ماژول هستند سوئیچهای ماژولار گفته می شود. هر خانواده ای از سوئیچها می توانند از یک تا چندین ماژول داشته باشد و کارخانه های مختلف ماژولهایی با کاربردهای متفاوت برای سوئیچهای خود عرضه می کنند . هر ماژول می تواند چندین پورت یکسان یا متفاوت داشته باشد . جدیدترین ماژولها ماژولهای SFB یا Mini GIBIC هستند که انواع پورتهای گیگا بیت بر روی فیبر نوری و کابل مسی ارائه می کنند . سوئیچ ماژولار این امکان را به طراح شبکه می دهد تا بتواند چندین نوع مدیا را در کنار هم داشته باشند . انتخاب ماژول نیاز به اطلاعات لازم در خصوص انواع مدیا و فواصل و سرعتهایی که ارائه می کنند دارد . ماژول های یک خانواده سوئیچ قیمت های بسیار متفاوتی دارد.



کی وی ام سوئیچ

این دستگاه امکان کنترل 2، 4، 8 یا 16 دستگاه کامپیوتر را از طریق یک مانیتور و یک موس و یک کیبرد می دهد . معمولاً در رک برای کنترل چندین سرور به کار می رود که باعث کاهش هزینه می شود . بعضی از انواع آن به هم مرتبط شده و تا 256 کامپیوتر یا بیشتر را نیز می توانند ساپورت کنند . یک مورد استفاده فراوان آن مربوط به اسمبل کنندگان و تعمیر کاران کامپیوتر می باشد.



پرینت سرور

می توانید 1 یا 3 دستگاه پرینتر را توسط پرینت سرور در اختیار همه کاربران شبکه بطور همزمان قرار دهید .
پرینت سرور مستقیماً به سوئیچ شبکه متصل می شود ، مزیت آن بر **Print Sharing** اینست که توان سرور یا دستگاه دیگر را بکار نمی گیرد ، ویروسی نمی شود ، هنگ نمی کند و خطای کاربر باعث از کار افتادن سرویس چاپ کاربران دیگر نمی شود . یک دستگاه لازم برای شبکه های بزرگ است .



اینترنت سرور

با اتصال مستقیم این دستگاه به سوئیچ شبکه همه کاربران می توانند بشرط داشتن مجوز از سرویس اینترنت استفاده کنند . 1 یا 2 مودم اکسترنال را می توانید با دو خط تلفن به 2 سرویس دهنده اینترنت متصل شوید . از امکانات دیگر دستگاه :

Internet, DHCP, Account Server, Mail می باشد . تنظیمات آن از طریق Explorer انجام می شود .

دوربین شبکه ، اینترنت

هنگامی که این نوع دوربین ها را به سوئیچ شبکه متصل می کنید تمام کاربران شبکه به شرط داشتن مجوز می توانند تصویری را که این دوربین ها ارسال می کنند مشاهده نمایند . امکان کنترل 16 دوربین همزمان وجود دارد لنز آن قابل تنظیم است و برخی انواع آن صدا برداری و یا عملیات چرخش و زوم را نیز انجام می دهند .
سرعت آن تا 30 فریم بر ثانیه و حداکثر دقت 640×480 می باشد .



روتر

شبکه ها را روترها (مسیریابها) به هم متصل می کنند. تمام دنیا توسط روترها به هم متصل شده و بدین صورت شبکه اینترنت شکل گرفته است. این دستگاهها کارکرد پیچیده ای داشته و نیاز به تنظیمات نرم افزاری دارند. برخی از آنها قابلیت نصب مازول دارد و امکانات مختلفی توسط این مازولها به آنها افزوده می شود. پرفروش ترین روترها در بازار ایران ساخت شرکت سیسکو سیستمز می باشند. بسته به قدرت مدیریت و انتقال داده ها و امکانات، قیمت های متفاوتی دارند. هر روتر حداقل دارای یک پورت LAN جهت اتصال به شبکه محلی و یک پورت WAN جهت اتصال به شبکه دور دست می باشد.



ماژول روتر

قطعه سخت افزاری که درون روتر قرار می گیرد و امکانی خاص را به آن اضافه می کند. هر خانواده ای از روتر، مازولهای خاص خود را دارد که برای آن روتر طراحی شده است. بعنوان مثال مازول NM16AM شانزده مودم

آنالوگ را به روترهای سیسکو اضافه می نماید . متناسب با نوع ماژول قیمتهای متفاوتی از 50 دلار تا چند هزار دلار دارند .



کارت شبکه USB

با استفاده از این رابط کوچک می توان کامپیوتر را از طریق پورت USB به شبکه متصل نمود. این دستگاه زمانی کاربرد دارد که کامپیوتر ما فاقد کارت شبکه باشد . انواع USB1,1 و USB 2,0 در بازار وجود دارد .



مدیا کانورتر فیبر نوری

برای انتقال داده ها از کابلهای شبکه به فیبر نوری بکار می روند . دارای سرعت 100 مگا بیت و هزار مگا بیت می باشند و بسته به مسافت و سرعت با انواع خروجی های SX,FX و LX ارائه می شوند . بطور معمول دارای یک پورت برای اتصال به کابل شبکه و یک پورت برای اتصال به فیبر نوری می باشند . نوع پورت فیبر نوری آن باید متناسب با کانکتورهای بکار رفته در شبکه انتخاب شود . جهت کار نیاز به منبع تغذیه دارند . اگر بخواهیم سوئیچی را که فاقد پورت فیبر نوری است به فیبر نوری وصل کنیم از مدیا کانورتر استفاده می کنیم .



مالتی پورت

اگر تعداد پورتهای یک دستگاه کامپیوتر یا سرور کافی نباشد می توان از مالتی پورت برای افزایش این پورتهای بهره گرفت . این مالتی پورتهای دارای دو نوع اینترنال و اکسترنال می باشند و 4 پورت ، 8 پورت و 8 پورت قابل افزایش تا 32 پورت آن وجود دارد . بیشترین کاربرد آن در ICT مربوط به اتصال چندین دستگاه مودم به یک سرور برای راه اندازی یک ISP کوچک یا یک شبکه اینترنت می باشد . اما در صنعت کاربردهای فراوانی دارد مانند کنترل دستگاههای CNC و سایر دستگاههایی که با پروتکل های استاندارد سریال مانند RS232 کار می کنند . بر روی هر دستگاه کامپیوتر می توان تا 128 پورت سریال توسط این مالتی پورتهای ایجاد کرد . سرعت انتقال دیتا عامل مهم تفاوت قیمت در مالتی پورت است .



گیت وی VOIP

Gateway می تواند سرویس تلفنی انتقال صدا بر روی خطوط دیتا را به ما ارائه کند . دارای دو نوع پورت FXS برای انتقال دیتا به صورت داخلی و FXO برای اتصال به تلفن یا گوشی تلفن معمولی هستند . هنگامی که بین دو مکان خطوط انتقال دیتا برقرار است می توان بدون هیچ گونه مزاحمتی خطوط تلفنی را نیز با استفاده از

همین خطوط دیتا انتقال داد . بدین شکل می توانید یک خط تلفن را از تهران به مشهد انتقال دهیم . مورد استفاده آن را می توان در مراکزی که کارت تلفن اینترنتی عرضه می کنند دید .



IP تلفنی

این نوع گوشی های تلفن مستقیماً به سوئیچ شبکه وصل می شوند و IP خاصی برای آنها تعریف می شود و می توانند تحت شبکه مانند یک تلفن معمولی کار کنند. پیش بینی می شود تلفن های آنالوگ فعلی در آینده ای نزدیک جای خود را به IP تلفن خواهند داد .



کارت شبکه وایرلس

برای داشتن یک شبکه وایرلس فقط کافی است بر روی هر کامپیوتر یک کارت شبکه وایرلس نصب کنید . قابل توجه اینکه نیاز به نصب هیچ دستگاه دیگری ندارد . این کارتها با سرعتهای 11 ، 22 ، 54 و 108 مگابیتی کار می کنند و متناسب با شرایط محیط سرعت انتقال دیتای آنها تغییر می کند . در محیط های بسته داخل ساختمان نهایتا تا 100 متر و در فضای باز بدون مانع در حدود 300 متر برد دارند . با تعویض آنتن می توان برد آنها را تقویت نمود .



اکسس پوینت

اکسس پوینت یک شبکه وایرلس را به یک شبکه محلی متصل می کند. دارای یک پورت RJ-45 برای اتصال به سوئیچ شبکه و آنتن برای اتصال به شبکه بی سیم است . برخی انواع آن که دارای حالت بریج نیز هستند می توانند بین دو شبکه محلی که با هم فاصله دارند اتصال برقرار نمایند . در حالت رپیتر سیگنال را جهت مسافت بیشتر تکرار می کنند .



بريج وايرلس

پل هایی که بين شبکه های محلی با امواج بی سیم ارتباط برقرار می کنند . این نوع بروج ها با آنتن های مختلف می توانند تا 50 کیلومتر مسافت را نیز پشتیبانی نمایند . فرکانس کاری آنها معمولا 2,4 یا 5,8 گیگا هرتز است که فرکانس آماتوری بوده و نیاز به مجوز ندارد . برای نصب در فضای آزاد طراحی شده و قابلیت کار در دمای بالا و پائین را دارند . بدنه دستگاه بصورت ضد آب برای جلوگیری از نفوذ باران ، طراحی شده است .

توابع امنیتی نیز برای کد کردن اطلاعات و محافظت از داده ها بر روی این بروج ها وجود دارد . دستگاهی به نام POE همراه این دستگاه عرضه می شود که عملیات برق رسانی با ولتاژ پایین از طریق کابل شبکه را به این دستگاه از داخل ساختمان فراهم می کند . این بروج ها با گیت وی ها ترکیب شده و برای انتقال خطوط تلفن به مناطق دور دست یا فاقد امکانات بکار می روند .



آنتن های داخل ساختمان

اگر قدرت انتشار یا Gain آنتن کارت شبکه یا اکسس پوینت شما کافی نباشد می توانید از آنتن های قویتر بیش از 5db استفاده کنید . این آنتن ها در دو نوع Omni با زاویه انتشار 180 درجه و Flat برای انتشار جهت دار عرضه می شوند .



هاب USB

اگر دستگاههای USB زیادی داشته و پورت یو اس بی کافی بر روی کامپیوتر خود ندارید یا مایلید تعدادی پورت USB بر روی میز کار خود جهت دسترسی آسانتر داشته باشید می توانید از هاب USB استفاده کنید این هابها در انواع 4 پورت و 7 پورت و... تولید می شوند .



لینک USB

با این رابط می توان بین دو دستگاه کامپیوتر لینک ایجاد کرده و فایلها را بین دو دستگاه انتقال دهید . دو نوع USB1,1 و USB2,0 در بازار وجود دارد که USB2,0 آن دارای سرعت به مراتب بیشتری می باشد سبک ، کوچک و قابل حمل میباشد.



آداپتور بلوتوس

برای ارتباط بین کامپیوتر و دستگاه هایی که امکان بلوتوس دارند مانند برخی گوشی های موبایل یا برخی پرینترها استفاده می شود. در سه مدل با برد 10 متری ، 20 متری و 100 متری عرضه می شود . بلوتوس پهنای باند کمی داشته و برای ارتباط کامپیوتر با دستگاههای جانبی و حذف کابلهای رابط طراحی شده است . توسط این آداپتورها می توان وایرلس با پهنای باتد کم نیز بین دو کامپیوتر ایجاد نمود .



مینی کیبورد

کیبوردهای کوچکی که جهت قرار گرفتن در رک های شبکه بکار می رود، چون کیبوردهای معمولی نمی توانند راحتی بر روی سینی های متحرک رک ها قرار گیرند ، این کیبوردها به شما امکان می دهد بر روی یک طبقه کشویی رک ، موس و کیبورد را در کنار هم داشته باشید.



کابل USB A-B

این نوع کابل رابط جهت اتصال دستگاههای جانبی دارای پورت USB مانند پرینتر ، اسکنر ، مودم و ... به کامپیوتر استفاده می شود . طول آن در حدود 1/8 متر است . یک نوع جدید آن قابلیت جمع شدن بصورت خودکار دارد و جهت حمل و نقل خصوصا همراه لپ تاپ بکار می رود .



مبدل USB به RS-232

اگر نیاز به اتصال دستگاههای با پورت سریال به پورت USB کامپیوتر خود را دارید می توانید از این رابط استفاده کنید. که دو نوع پورت سریال نری و سریال مادگی آن در بازار وجود دارد .



اسپلیتر مونیتر

با این دستگاه می توان خروجی یک کارت گرافیک را همزمان به چهار مانیتور منتقل کرد . در این حالت تمام مانیتورها یک تصویر را نشان می دهند . بیشترین کاربرد آن در نمایشگاه ها یا فروشگاه ها می باشد .



کانکتور شبکه RJ-45

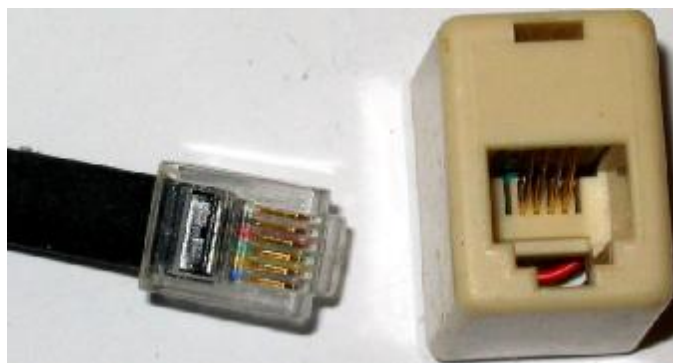
کانکتور های 8 پین شبکه در توپولوژی استار برای اتصال کابلهای شبکه به دستگاهها استفاده می شود . مرغوبیت آن بستگی به روکشی دارد که بر روی پین های فلزی آن آبکاری شده است . بهترین روکش 50 میکرون می باشد . این کانکتورها توسط ابزار پرس مخصوص به کابل شبکه متصل می شوند . اتصال این کانکتورها به کابل شبکه باید حتما طبق رنگ بندی استاندارد انجام شود. در دو نوع بدون حفاظ و با حفاظ فلزی

FTP) برای نصب در محیط‌های با نویز بالا و بر روی کابل‌های حفاظ دار) موجود می باشند. نصب دستی این کانکتورها برای شبکه های مهم به هیچ عنوان توصیه نمی شود و بجای آن باید از پیچ کوردهای آماده و تست شده در کارخانه استفاده گردد .



کانکتور تلفن RJ-11

کانکتور RJ-11 دارای 4 یا 6 پین فلزی است که بیشتر مصرف تلفنی و مخابراتی دارد . در بازار به فیش پاناسونیکی نیز معروف است . کابل مورد استفاده این کانکتورها کابل 4 رشته تخت می باشد و برای نصب به کابل تخت نیاز به ابزار پرس ویژه ای دارد .



کاور کانکتور

کاور لاستیکی طراحی شده برای کانکتور RJ-45 علاوه بر زیبا کردن کابل رابط، اتصال کابل به کانکتور را محافظت کرده و مانع از ورود گرد و غبار به پورت نیز می شود . در دو نوع با روکش بر روی ضامن کانکتور و بدون روکش در رنگهای مختلف زرد ، سبز ، کرم ، نارنجی ، قرمز ، آبی ، مشکی و ... عرضه می شود . نوع نرم آن مرغوبیت بیشتری دارد .

کوپلر RJ-45

اگر نیاز به افزایش طول کابل شبکه داریم نباید از لخت کردن سیمها و اتصال آنها به یکدیگر و یا لحیم کردن سیمها استفاده کنیم . برای این منظور باید از کوپلر RJ-45 که دارای 2 پورت مادگی است استفاده کرد .



پریز شبکه رو کار

قاب پریز روکار بر روی دیوار توسط چسب دو طرفه مخصوص یا پیچ و رولپلاک نصب می شود و می توانید مدلهای مختلف کیستون را درون آن جاسازی کنید . برخی انواع آن دارای شاتر بر روی پورت هستند که از ورود غبار به داخل آن جلوگیری می نماید . مدلهای تک پورت و دو پورت با کیفیتهای مختلف و قیمت های متفاوت عرضه می شوند . توسط برچسبی که بر روی برخی از آنها وجود دارد می توانید شماره آن پریز را در شبکه مشخص کنید .

فیس پلینت شبکه

فیس پلینت یا صفحه پریز توکار شبکه باید بر روی جعبه استاندارد نصب شود . اگر هنگام ساخت بنا این نوع

جعبه را در دیوار جاسازی کرده باشید می توانید براحتی فیس پلیت استاندارد را بر روی آن نصب کنید . در انواع صاف و 45 درجه تک پورت و دو پورت با کیفیت ها و قیمت های متفاوت عرضه می شوند . توسط برجسی که بر روی برخی از آنها وجود دارد می توانید شماره آن پریز را در شبکه مشخص کنید .



کیستون

کیستون به کابل شبکه متصل می شود و یک پورت مادگی RJ-45 در اختیار ما قرار می دهد . کیستون درون قاب پریز شبکه یا درون پیچ پنل مازولار قرار می گیرد . در شبکه های ساخت یافته ابتدا و انتهای هر کابل مفتولی شبکه کیستون قرار می گیرد. در دو نوع بدون حفاظ و با حفاظ فلزی FTP (برای نصب در محیط های با نویز بالا و بر روی کابل های حفاظ دار) موجود می باشند . کیستون باید متناسب با نوع کابل شبکه انتخاب شود . مثلاً هنگامی که کابل شبکه Cat 6 داریم باید از کیستون Cat6 استفاده کنیم .

بک باکس پریز

جهت نصب فیس پلیت شبکه در داخل دیوار یا بر روی سطح دیوار نصب می گردد و دارای عمق های متفاوتی بوده که متناسب با نیاز انتخاب می گردد .

پیچ پنل های غیر مازولار (Loaded)

در کابل کشی ساخت یافته پیچ پنلها درون رکها قرار می گیرند و همه کابل های شبکه به این پیچ پنلها متصل می شوند . یک سر تمام کابل های مفتولی شبکه درون پریز شبکه و دیگری به پیچ پنل متصل می شود . عیب یابی در این شبکه ها سریع و آسان است . پیچ پنل های غیر مازولار در انواع Cat5e و Cat6 و با تعداد پورت های 16 ، 24 ، 36 و 48 پورته بصورت رنگی و مشکی و با زوایای 180 درجه و 45 درجه تولید می شوند . همچنین در

دو نوع بدون حفاظ و با حفاظ فلزی FTP (برای نصب در محیط‌های با نویز بالا و بر روی کابل‌های حفاظ دار) موجود می باشند. در کل استفاده از این پچ پنل‌ها برای انتقال دیتا توصیه نمی شود و بیشتر مناسب انتقال صوت هستند. همچنین در شبکه های بزرگ قابلیت انعطاف ندارند و طراح شبکه را با محدودیت مواجه می کنند. بجای آنها بهتر است از پچ پنل های مازولار استفاده گردد.

پچ پنل های مازولار

در پچ پنل های مازولار همه مزایای پچ پنل های غیرماژولار را که قبلاً ذکر شده داریم. بعلاوه اینکه می توانیم چندین نوع پورت مثلاً UTP، STP و FTP حتی انواع پورت فیبر نوری مالتی مود و سینگل مود را در کنار هم داشته باشیم. اگر پورتهای به هر عنوان دچار مشکل شود فقط همان کیستون تعویض می شود و نیاز به تعویض کامل پچ پنل نیست. حتی می توانیم Cat5e و Cat6 و Cat7 را در کنار هم داشته باشیم. این موضوع هزینه های پروژه را پایین آورده و فضای بسیار کمتری را در درون رک اشغال می کند. این پچ پنل ها در انواع 12، 16، 24، 32، 36 و ... ساخته می شوند. در مجموع نصب آسان تری داشته و برخی از انواع آن دارای ساپورت بارجت بافتن کابلها و نگهداشتن کامل آنها در پشت پچ پنل هستند.



پچ پنل های مخابراتی

پچ پنل های مخابراتی که بیشترین استفاده آن در ISP می باشد دارای 16 پورت در انواع ایرانی و 25 پورت در انواع تایوانی هستند. هر دو این پچ پنل ها یک یونیت از فضای رک را به خود اختصاص می دهند.

نگهدارنده کابل Cable Management

نگهدارنده کابل یا Cable Management در داخل رک بین پنل و سوئیچ شبکه قرار می گیرد و وظیفه آن نگهداشتن پیچ کوردهای درون رک می باشد . بوسیله نگهدارنده کابل از ریزش پیچ کوردها بر روی سایر تجهیزات درون رک جلوگیری کرده و نظم بیشتری به آن می بخشیم . در دو مدل در پوش دار و قلاب دار تولید می شود . همچنین انولع یک یونیت و دو یونیت دارد که بیشتر مدل یک یونیت آن مورد استفاده قرار می گیرد .

ساپورت بار

در پشت پیچ پنل قرار می گیرد و نگهداشتن و مدیریت کابلهای پشت پیچ پنل را آسان می کند . برخی پیچ پنل ها خود دارای ساپورت بار هستند و برای برخی می توان ساپورت بار جداگانه تهیه نمود . چون کابلهای شبکه توسط کمر بند کابل به ساپورت بار بسته می شوند امکان قطع شدن آنها از پیچ پنل بسیار کاهش می یابد .

پیچ کوردهای مسی

برای اتصال بین سوئیچ شبکه و پیچ پنل و همچنین اتصال بین کامپیوتر (کارت شبکه) و پریز شبکه از پیچ کورد استفاده میشود. یکی از مهمترین قسمتهای شبکه پیچ کورد است که می تواند کارایی شبکه را تحت تاثیر قرار دهد . پیچ کوردها از کابلهای نرم و افشان ساخته می شوند . سازندگان معتبر تست های مختلفی را پس از ساخت پیچ کورد بر روی آن انجام داده تا از استاندارد بودن آن مطمئن شوند . در طولهای 50 سانتیمتر ، 1 ، 2 ، 3 ، 5 ، 10 و 15 متری در رنگهای مختلف عرضه می شوند . با دو نوع ژاکت PVC و LSZH ساخته می شوند که دومی فاقد هالوژن می باشد و در هنگام آتش سوزی دود سمی تولید نمی کند . ساخت دستی این پیچ کوردها خصوصا با کابلهای مفتولی به هیچ عنوان توصیه نمی شود . چهار طبقه بندی از نظر پاسخ فرکانسی برای پیچ کوردهای مسی : Cat5 ، Cat5e ، Cat6 و Cat7 می باشد .

اتصالات BNC

شبکه های باس از رده خارج شده است ولی چون برخی از شرکتها و کارخانجات ما هنوز از شبکه های قدیمی استفاده می کنند لذا این اتصالات در بازار عرضه می شوند . اتصالات مذکور عبارتند از کانکتور BNC ، تی کانکتور ، ترمینیتور یا ختم کننده و برل یا آی کانکتور برای اتصال کانکتور BNC نیاز به ابزار پرس ویژه می باشد .



کابل شبکه چهارزوجی

کابل مخصوص شبکه های استار کابل 4 زوج 100 اهمی می باشد که هر دو زوج به هم تابیده شده اند . این کابلها معمولا در بسته بندی های 305 متری (Feet 1000) بصورت حلقه ای یا درون کارتن تولید می شوند . کابل شبکه از مهمترین قسمتهای شبکه است که نصب آن هزینه زیادی دارد و در انتخاب آن باید بسیار دقت کرد چرا که انواع تقلبی آن در ظاهر با اصل مطابقت می کند در بازار فراوان است . تشخیص کابل تقلبی از کابل اصلی فقط توسط تسترهای گران قیمت و خاص این منظور امکان پذیر است . کابل ها در انواع رایج Cat5e, Cat6 و Cat7 در انواع بدون شیلد UTP ، با فویل آلومینیومی FTP و شیلددار STP و گاهی دارای فویل و شیلد SFTP در رنگهای مختلف و با دو نوع ژاکت PVC ، LSZH عرضه می شوند که دومی فاقد هالوژن می باشد و در هنگام آتش سوزی دود سمی تولید نمی کند . سرعت هر دو زوج تابیده از کابلهای شبکه مختلف عبارتند از :

Cat 6 = 250Mhz

Cat 5e = 200Mhz, 350Mhz

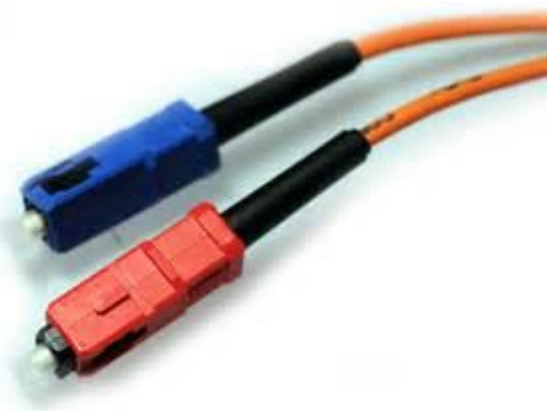
Cat 7 = 600Mhz

کابل شبکه کواکسیال

کابل شبکه 50 اهمی دارای مغزی و شیلد مخصوص شبکه های باس قدیمی که اکنون بندرت مورد استفاده قرار می گیرد.

فیبر نوری

فیبرنوری را هنگامی استفاده می کنیم که نیاز به ارتباط بین مسافت های زیاد یا نیاز به پهنای باند زیاد داریم . بهترین رسانه انتقالی امروزه فیبر نوریست که مزایای فراوانی دارد . فیبرهای نوری که در کار شبکه استفاده می شود باید دارای 2 رشته و یا ضریبی از 2 باشند . فیبر های نوری از نظر ژاکت به انواع مختلفی از قبیل ضد جونده ، گلاسن آرمورد ، وایر استیل آرمود و ... تقسیم می شوند . همچنین متناسب با محل استفاده به سه گروه indoor برای مصارف داخل اتاق ، indoor/outdoor برای مصارف داخل ساختمان یا کانالهای پلاستیکی و فلزی و outdoor برای استفاده مستقیم در فضای آزاد تقسیم می شوند . فیبر نوری حتما باید متناسب با نیاز شبکه انتخاب شود . دو گروه متفاوت فیبرهای نوری عبارت از مالتی مود و سینگل مود است . مالتی مود خود به دو دسته یکی با دو هسته 62/5 میکرون و دیگری 50 میکرون تقسیم می شوند. فیبر مالتی مود می تواند در سرعت 100 مگابایت تا 2 کیلومتر مسافت را پاسخگو باشد . اما در سرعت گیگا بیت مالتی مود (9 میکرون) به تناسب تجهیزاتی که از آن استفاده می کنند می توانند تا 70 کیلومتر را پشتیبانی کنند . فیبر سینگل مود از مالتی مود ارزانتر است اما تجهیزاتی که از فیبر سینگل مود استفاده می کنند بسیار گرانتر از تجهیزات مالتی مود هستند . نصب کانکتورهای فیبر نوری نیاز به ابزار ویژه ای دارد که گران قیمت می باشد .



پچ کورد فیبر نوری

برای اتصال بین پچ پنل فیبر نوری و سوئیچ شبکه از پچ کورد استفاده می کنیم . این پچ کورد ها هم باید متناسب با فیبر نوری انتخاب شوند. مثلا پچ کورد سینگل مود برای فیبر سینگل مود و پچ کورد مالتی مود برای فیبر مالتی 50 برای فیبر متناسبش و همینطور پچ کورد فیبر 62/5 میکرون . پچ کورد ها دارای کانکتورهای

مختلفی هستند که در کارخانه بر روی آنها نصب شده است. مانند: MT – Rj و LC و SC و ST و VF – 45 که در برخی پچ کوردها کانکتورهای یک سر پچ کورد با سر دیگر متفاوت است برای مصارف گوناگون مثلاً پچ کورد: SC به LC و... پچ کوردهای فیبر جدید قابلیت انعطاف بسیار بالایی دارند و براحتی نمی شکنند. طول این پچ کوردها معمولاً 1، 2، 3، 5 و 10 متر می باشد.

کانکتورهای فیبر نوری

کانکتور فیبر نوری بر روی فیبر نوری توسط ابزارهای خاص نصب می شود و امکان انتقال داده را به ما می دهد. برخی از انواع این کانکتورها عبارتند از MT – Rj و LC و SC و ST و VF – 45 که به دو گروه مالتی مود و سینگل مود نیز تقسیم می شوند.

آداپتور فیبر نوری

آداپتور فیبر نوری واسط بین فیبر نوری که کانکتور بر روی آن نصب شده و پچ کورد فیبر نوری می باشد. این آداپتور عموماً داخل پچ پنل مخصوص فیبر قرار می گیرد و انواع مختلف آن متناسب با نوع کانکتور بصورت 2 پورت Duplex یا تک پورت Simplex وجود دارد.

سوکت فیبر نوری VF – 45

این اختراع نسبتاً جدید کمپانی M3 است که باعث سادگی در اتصالات فیبر نوری و پایین آمدن هزینه ها شده است. از مزایای این سوکت می توان به: سادگی و سرعت نصب، در پوش اتومات سوکت و کانکتور، جهت جلوگیری از ورود غبار همچنین جلوگیری از تابش لیزر به چشم، امکان نصب در کنار سایر کیستون های مسی در پچ پنل یا درون فیس پلایت ها، هزینه بسیار مناسب، اتصال مستقیم فیبرها به یکدیگر و کاهش افت سیگنال نور و... اشاره کرد. در این تکنولوژی نیازی به استفاده از آداپتور فیبر نوری نمی باشد. حتی بوسیله پچ کوردهای خاص آن با قابلیت انعطاف بسیار بالا می توان فیبر نوری را بر روی میز کاربر مانند کابل مسی بکار برد. چنانچه از ابزارهای نصب فیبر نوری قدیمی استفاده می کنید فقط با تهیه 2 قطعه ابزار جدید می توانید سوکت های پیشرفته VF – 45 را نیز نصب نمایید.

کیف ابزار فیبر نوری

کیف ابزار فیبر نوری مخصوص نصب سوکت های VF – 45 است. قیمت این ابزار نسبت به انواع مشابه بسیار

مناسب بوده و دارای تجهیزات کامل برای نصب سوکت فیبر نوری می باشد . همچنین CD فیلم آموزش نصب و کتابچه راهنما نیز همراه آن وجود دارد .

پورت دوپلر

اگر در محلی یک پورت شبکه دارید و اکنون نیاز به یک پورت دیگر دارید و امکان کابل کشی مجدد ندارید می توانید از این دو برابر کننده پورت استفاده کنید . در این حالت لازم است دو عدد از این قطعه را در ابتدا و انتهای کابل شبکه خود قرار دهید . این سیستم فقط بر روی شبکه های 10/100 مگا بیت کاربر دارد .

آچار پرس شبکه

آچار پرس شبکه فقط مخصوص کانکتور RJ-45 میباشد که دارای سیم چین نیز هست . در دو نوع : با ورودی کانکتور از بغل و ورودی کانکتور از قسمت جلو آچار. آچار با ورودی جلو ساخت شرکت AMP است که دارای کیفیت و قیمت بالاتری نسبت به انواع مشابه است چنانچه کار شما صرفا شبکه است و سر و کاری با کانکتورهای تلفنی ندارید این نوع آچارها انتخاب مناسبی برای شماست .



آچار پرس شبکه و تلفن

آچار پرس های شبکه و تلفن نوعا دارای 2 یا 3 ورودی هستند . ورودی اول مخصوص کانکتورهای RJ-45 است و ورودی دوم مخصوص کانکتورهای RJ-12 و RJ-11 می باشد . برخی از انواع آن دارای ورودی سومی برای کانکتورهای کوچکتر مخصوص گوشی تلفن هستند . متناسب با قیمت کیفیت متفاوتی دارند و این کیفیت خصوصا هنگام نصب تعداد زیاد کانکتور مشهود است . برخی انواع آن دارای قفل اتومات جهت بستن آچار می باشند .

آچار پرس کانکتور BNC

آچار پرس های کانکتور های BNC نوعا دارای 4 یا 5 سوراخ هستند و با کیفیت های متفاوتی در بازار یافت می شوند. این نوع آچار دارای قفل اتومات است . بعلت منسوخ شدن شبکه های مبتنی بر باس مصرف بسیار کمی

دارند.

آچار پانچ

از این نوع آچار برای پانچ کردن سیم های شبکه و مخابراتی در داخل ترمینال ها ، کیستون ها و پیچ پنل های غیر ماژولار استفاده می شود. همزمان با پرس سیم در محل خود ، اضافه سیم نیز توسط آچار قطع می شود. در دو نوع قیچی دار که عملیات چیدن اضافه سیم توسط تیغ آچار انجام می شود. برخی از انواع آن دارای پیچ تنظیم فشار هستند و برخی نیز دارای قلاب کمری می باشند .

کابل لخت کن شبکه

استریپر (کابل لخت کن) روکش یا همان ژاکت کابل را بدون زخمی کردن سیمهای درون کابل براحتی جدا می نماید و یک ابزار بسیار لازم هنگام نصب شبکه است. دارای سیم چین و پیچ تنظیم جهت تنظیم متناسب با ضخامت کابل می باشند.

کیف ابزار شبکه

کیف ابزار های شبکه شامل تعدادی از ابزارهای نصب شبکه درون یک مجموعه هستند ابزارهایی که عموماً در این نوع کیف ها وجود دارد : آچار پرس شبکه ، کابل لخت کن ، آچار پانچ و تستر شبکه می باشند و متناسب با قیمت ، کیفیت و تعداد ابزارهای درون کیف نیز تفاوت می کند.

تستر های شبکه

این نوع تسترها فقط برای تست برقراری ارتباط در لینک های شبکه محلی استفاده می شوند. برخی انواع آن علاوه بر تست اتصالات RJ-45 شبکه های باس اتصالات BNC ، تلفن ، USB و PS/2 را نیز چک می کنند. به تناسب کیفیت عملکرد هایی متفاوت دارند . این تسترها به دو قسمت عمده تسترها و ریموت تستر تقسیم می شوند که ریموت در انتهای کابل و تستر در ابتدای آن وصل شده و عمل تست را انجام میدهند . نوعاً با باتری 9 ولتی کتابی تغذیه می نمایند . برخی از آنها بر روی ریموت نیز نشانگر تست دارند . نشانگرهای این نوع تسترها بصورت چراغ های نورانی کوچک LED با صفحات LCD تک رنگ کوچک می باشد . هنگام تست با تسترها باید مطمئن شد که دو سر لینک به تستر متصل باشد و به کارت شبکه یا سوئیچ در حال کار وصل

نباشد در غیر اینصورت ممکن است به تستر صدمه وارد شود. یک تستر که مدت زمان زیادی از ارائه آن در بازار نمی گذرد می تواند طول کابل تحت تست را نیز بر روی نشانگر LCD خود نمایش دهد . البته نسبت به سایر تسترها قیمت بالاتری دارد . مدلهایی از تسترها می توانند نقشه کابل را نیز چک نمایند و نوع معمولی با کراس بودکابل را نیز اعلام کنند .



تستر های حرفه ای

آنالیزهای حرفه ای شبکه که معروفترین آنها ساخت **Fluke** آمریکا هستند می توانند تمام مشخصات کابل شبکه را تست کنند و برای هر لینک مقایسه آن با موارد استاندارد و امکان ارائه گزارش کامل این تستها بر روی پرینتر را دارند . قیمت این تسترها در حدود 8000 دلار است و برای تست های پیچ کورد مسی و لینک های فیبر نوری نیز ماژولهای خاصی با قیمت بالا به آن افزوده می گردد. کارفرمایان شبکه های مهم و بزرگ معمولاً در پایان کار بر اساس تستهای این آنالیزها بستر شبکه را از پیمانکار تحویل می گیرند. بدیهی است پیمانکار نیز هزینه تست با چنین تسترهایی را بطور جداگانه اعلام و دریافت می نماید.

شماره گذار کابل

نمراتور با همان شماره گذار کابل در ابتدا و انتهای کابل قرار گرفته و برای جلوگیری از سر در گمی سرپرست شبکه و پیمانکار در میان انبوه کابل ها مفید میباشد . هر حلقه از آن دارای 100 شماره یک نوع است .

گیره کابل

جهت مهار کردن کابل در درون رکها و اطراف میز کامپیوتر کاربرد دارد و در بسته های 10 عددی تک سیم ، دو سیم ، سه سیم و پنج سیم عرضه می شود . توسط برچسبی که پشت هر گیره کابل است در محل مورد نظر نصب می گردد .

رک های دیواری

تجهیزات استاندارد شبکه و رکمونت 19 اینچی را می توان درون رک ها قرار داد . رک های دیواری معمولا دارای ارتفاع های 5 ، 6 ، 7 ، 9 یونیت هستند . یونیت واحد سنجش ارتفاع رک است و معادل 43/5 میلیومتر می باشد . عمق این رک ها نیز متفاوت است . عمق آنها می تواند 35 ، 45 یا 60 سانتیمتر باشد . کید رک برای قرار گیری سوئیچ های کوچک غیر رکمونت بر روی دیوار استفاده می شود و عمق آن فقط 29 سانتیمتر است . رک های 9 یونیت از تنوع بیشتری برخوردارند و پنل های بغل برخی از آن ها کاملا باز می شود و امکان دسترسی به رک را از بغل فراهم می کند . برخی نیز امکان چرخش تا 100 درجه را داشته و امکان دسترسی به پشت رک را برای کاربر فراهم می آورد . نوع مذکور جهت سوئیچ هایی که مازول پشت دارند استفاده می شود . امکان نصب پاور یونیت های 3 و 4 پورت و فن 12 سانتیمتری نیز بر روی رک های دیواری وجود دارد .



رک های ایستاده

رک های ایستاده استاندارد معمولا جهت قرارگیری در مرکز شبکه انتخاب می شوند . در این رکها ، انواع پچ پنل ، سوئیچ ، سرور ، یو پی اس و سایر قطعات رکمونت 19 اینچی را برای مدیریت آسانتر یکجا جمع می

نمایند ، از بالا و پائین ورودی برای انواع کابل دارند ، همچنین از چهار طرف باز می شوند ، ارتفاع این رک ها می تواند 16 ، 21 ، 28 ، 36 ، 40 و 44 یونیت باشد ، و با عمق های 60 ، 80 ، 100 سانتیمتر و بیشتر تولید می شوند ، دارای دربهای شیشه ای یا تلقی فریم دار هستند ، امکان نصب 1 تا 4 فن درون این رک ها وجود دارد و بطور پیش فرض دارای فقط یک فن می باشند ، پاور ماژولهای 8 پورت و 9 پورت افقی درون این رکها نصب می شود و نسبت به ارتفاع رک می توان پاور ماژولهای عمودی نیز نصب کرد .

کیس رکمونت

چنانچه مایلید سروری مخصوص نصب در رک داشته باشد می توانید کیس های رکمونت 3 یونیت یا 4 یونیت انتخاب کنید ، این کیس ها با پاورهای 400 وات عرضه می شوند ، دارای درب قفل دار و فیلتر جلوگیری از ورود غبار به درون کیس هستند و به علت نوع طراحی حجم کمی از فضای رک را اشغال می کنند ، فن نصب شده در درون این کیس فن 12×12 سانتیمتر می باشد .

طبقه ثابت رک

طبقه های ثابت رک به سه نوع یک یونیت ، 2 یونیت و تخت تقسیم می شوند ، طبقه های یک یونیت که فقط در جلو رک پیچ می شوند برای قرارگیری تجهیزات سبک در رک استفاده می شوند و طبقه های 2 یونیت برای تجهیزات با وزن متوسط ، بر روی طبقه های تخت ثابت که چهار طرف رک پیچ می شوند می توان وزن های سنگینی مثل سرورهای تاور ، مونیتر ، یو پی اس و... قرار داد ، طبقه های ثابت تخت نسبت به نوع رک دارای عمق های 60 ، 80 و 100 سانتیمتری هستند .

طبقه متحرک رک

جهت قرارگیری کی برد و موس درون رک کاربرد دارد ، هنگامی که درب رک را باز می کنید بصورت کشویی جلو می آید و با قرارگرفتن صندلی در زیر آن سرپرست شبکه می توان مانند یک میز از آن استفاده کند ، متناسب با نوع رک با کسوه های متفاوت 60 ، 80 و 100 سانتیمتری ارائه می شود .

فریم مونیتر

در جلو مونیتر روی آداپتورهای جلو رک نصب می شود و مونیتر را با سایر تجهیزات درون رک هماهنگ می کند ، برای مونیترهای 14 ، 15 و 17 اینچ مناسب می باشد .

حرارت سنج دیجیتالی

حرارت سنج ها دمای رک را مرتبا اندازه گیری نموده و بر روی نشانگر های دیجیتالی خود نمایش می دهند . این حرارت سنج ها دارای حافظه بوده و در صورت رسیدن دما به مقداری که سرپرست شبکه تعیین می کند فن های رک را روشن مینمایند . در دو نوع ایرانی با اندازه 2 یونیت و خارجی با اندازه یک یونیت ارائه می شود . بطور معمول در بالاترین قسمت رک نصب می شود.

ترمینال پاور

دستگاه های نصب شده درون رک نیاز به انرژی الکتریسیته دارند . عمل توزیع برق در رک توسط ترمینال پاور انجام می شود و تنها کابل برقی که از رک خارج می شود کابل ترمینال پاور است . این ترمینال پاورها دارای ارت هستند که بهتر است سیم ارت آن حتما به زمین الکتریکی وصل شود . پریزهای بکار رفته درون آن طرح لگراند فرانسه می باشد و دارای کیفیت قابل قبولی است. انواع 3 پورت و 4 پورت آن برای رک های دیواری و 8 پورت و 9 پورت آن برای رکهای ایستاده بکار می رود . پاورهای 8 پورتی دارای کلید نئون دار جهت روشن و خاموش کردن فن رک هستند . انواع ایستاده آن هم با پورت های بیشتر موجود است که به نسبت ارتفاع رک می توان آنرا بکار گرفت .

بلانک پنل

صفحه های محافظی می باشند که به جهت جلوگیری از دسترسی به تجهیزات حساس نصب شده در داخل رک جهت ایمنی بیشتر در جلوی آن نصب می گردند . این بلانک پنل ها در انواع 1 ، 2 ، 3 و 4 یونیت عرضه می شوند .

فن رک

فن 12×12 سانتیمتر که با ولتاژ 220 ولت کار میکند و در قسمت فوقانی رک ها نصب می شود . دو نوع بوشی با کیفیت پایین تر و عمر کوتاه تر و بلبرینگی با دوام بیشتر و قیمت بالاتر در بازار وجود دارد . بدنه این فن ها می تواند پلاستیک و یا فلزی باشد . اگر فن را با دست بچرخانید چنانچه مدت زیادی بچرخد و بعد از حرکت باز ایستد بلبرینگی و در غیر این صورت بوشی می باشد . همچنین پروانه فن بلبرینگی را چنانچه به داخل فن فشار

دهید با حرکت ارتجاعی به عقب باز می گردد .

قفل ریتال

بر روی درب رک های ایستاده نصب می شود . شیشه رک برای این منظور باید در محل قفل برش خاصی بخورد. در مجموع قفل های محکم و با کیفیتی است و بسیار بهتر از قفل های شیشه ای معمولی عمل می کند .

پیچ و مهره رک

این پیچ و مهره ها و واشرها از نوع آبکاری گالوانیزه می باشند که کیفیت پوشش آنها با آزمایشات Salt Spray تست و کنترل می گردد و در هر بسته 50 سری کامل از این پیچ مهره ها وجود دارد . مهره های مذکور درون شکاف آداپتور های رک در محل دلخواه قرار می گیرند و نیاز به نگهداشته شدن توسط آچار هنگام بستن پیچ ندارند . واشرهای پلاستیکی سفید که زیر پیچ ها قرار می گیرند زیبایی خاصی به نمای رک می بخشند .

چرخ رک

در هر رک ایستاده 4 چرخ برای جابجایی و حرکت راحت تر می توان نصب کرد . چرخ های جلو معمولاً دارای استوپ نگه دارنده برای ثابت کردن رک در محل نهایی هستند . این چرخها در 3 سایز کوچک ، متوسط و بزرگ عرضه می شوند .

لایت پنل

لامپ فلورسنت که در بالای رک جهت روشنایی داخل رک نصب می شود . در هنگام قطع برق توسط UPS درون رک روشن می شود و کمک بزرگی برای سرپرست شبکه محسوب می گردد . این لایت پنل ها یک یونیت فضا اشغال نموده و دارای کلید روشن و خاموش بر روی خود هستند .

پنل LCD

با این پنل باز شو می توان موس ، مونیتر و کی برد را فقط با صرف فضای 2 یونیت درون رک قرار داد. دارای لولای آبکاری شده خارجی و در مجموع ظاهری بسیار شیک به رک می بخشد . مونیتر LCD آن ساخت LG می باشد . در صورت استفاده از این پنل نیازی به طبقه متحرک نمی باشد . نوع دیگری از آن دارای کی برد و

موس تاچ پد می باشد .

کمر بند کابل

کمر بند پلاستیک کابل جهت بافتن کابل ها به یکدیگر و یا آرایش رک ها بکار می رود . در کل استفاده فراوانی دارد . همچنین برای مهار کابل ها در کانال ها و تراکینگها از آن استفاده می شود . نوع دیگری از آن کمر بند پارچه ای چسب دار با قابیلت باز و بست شدن می باشد که برای دسته سیم های بزرگتر کاربرد دارد .

کانال پلاستیکی

برای نصب کابل ها در ساختمان های ساخته شده آنها را از درون داکت یا کانال های پلاستیکی عبور می دهند . به این شکل که راه هایی را برای عبور کابل توسط این کانال ها ایجاد نموده و همه کابل ها را از رک تا پریز شبکه از درون این گذرگاهها عبور می دهند . این کانال ها در اندازه های 2 ، 2/5 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 و 9 سانتیمتر عرضه می شوند . طول همه آنها 2 متر است که اصطلاحا شاخه نامیده می شود .

تراکینگ فلزی

جهت پیاده سازی یک سیستم کابل کشی استاندارد می توان از تراکینگ های فلزی استفاده کرد این تراکینگ ها اطراف اتاقها با فاصله مشخص از زمین نصب می شوند و انواع خطوط تلفن ، شبکه ، برق اضطراری ، برق شهری و ... درون آنها انتقال داده می شود . انواع پریزهای (فیس پلیت) را می توان بر روی این تراکینگ ها نصب کرد . از دیگر خواص آن : ضد نویز بودن ، سادگی نصب و افزایش و جابجایی ساده پورتهای و تحمل وزن زیاد کابل ها می باشد .