

Date

# وسایل کار با برق و الکترونیک

وسایل ضروری جعبه ابزار برقکار حرفه‌ای

## متر نواری -

متر نواری مهمترین ابزار یک برق کار است که تنها برای اندازه گیری استفاده می‌شود. یک متر نواری استاندارد برای اندازه گیری‌های میدانی مانند تنظیم ارتفاع برای کلیدها و پریزها، جعبه‌های وسایل روشنایی و علامت گذاری سطوح برای برش استفاده می‌شود. متر نواری اغلب به صورت فلزی تولید می‌شود و می‌تواند تا 5 متر را اندازه گیری کند.

## تراز

در برق کشی ساختمان جهت جلوگیری از اختلاف ارتفاع بین دو نقطه از تراز استفاده می‌شود. همچنین تراز در زمان نصب کلید و پریزها کاربرد دارد. بدین صورت که با استفاده از تراز می‌توان قاب‌های کلید و پریزها را که در معرض دید قرار دارند، کاملاً صاف و هماهنگ با یکدیگر بر روی دیوار نصب کرد

## HEAD LIGHT چراغ پیشانی

زمان‌هایی پیش می‌آیند که برقکار باید در جاهای تاریکی کار کند. در این زمان برقکار نیازمند چراغ پیشانی می‌شود. در قدیم برقکاران از چراغ قوه استفاده می‌کردند ولی در مرور زمان چراغ پیشانی به عنوان انتخابی مناسب‌تر جایگزین چراغ قوه شد

## تستر ولتاژ

یکی از مهمترین و ضروری ترین ابزارهای لازم برای سیم کشی ساختمان ولتاژ سنج است. با استفاده از این ابزار می توان بدون تماس مستقیم ولتاژ کابل ها و سیم های مختلف، قطع کننده های مدار، وسایل روشنایی مانند لامپ ها، سوئیچ های روشن و خاموش کردن لامپ ها یا فعال و غیر فعال کردن جریان، پریزهای کار گذاشته شده در نقاط مختلف ساختمان و ... را تشخیص داد. برای انجام ایمن کار سیم کشی، برق باید در بخش های کلیدی ساختمان از طریق قطع کننده مدار قطع شود.

یکی از موارد ایمنی در زمان سیم کشی ساختمان، قطع برق در بخش های کلیدی ساختمان به وسیله قطع کننده مدار است. برقکار با کمک تستر ولتاژ می تواند پریزها را از نظر مقدار جریان آزمایش کند تا زمان مناسب برای کار با آنها را متوجه شود. همچنین این ابزار برای تایید بازگشت برق نیز به کار گرفته می شود.

## کاتر -

یک کاتر برای برش سیم، کندن پوشش پلاستیکی سیم و انجام هر کار دیگر جهت برش راحت و سریع لوازم اولیه برقی ضروری است. مهم است کاتر از کیفیت خوبی برخوردار باشد و با چند بار برش اجسام، کند و خراب نشود

## پیچ گوشتی

پیچ گوشتی وسیله ای است که برای باز کردن و بستن پیچ ها و ایجاد اتصال محکم استفاده می شود. پیچ گوشتی مناسب برای برقکارها پیچ گوشتی است که دسته و محور آن با لاستیک یا پلاستیک عایق شده است تا در برابر برق گرفتگی محافظت کند.

نوک پیچ گوشتی ها با توجه به نوع پیچ، می تواند متفاوت باشد، از این رو انواع مختلفی از پیچ گوشتی وجود دارد که در سیم کشی ساختمان مورد استفاده قرار می گیرند. علاوه بر این مدل جدید از پیچگوشتی در سیم کشی و کارهای برقی ساختمان و دیگر امور فنی استفاده می شود که به خاطر داشتن موتور برقی، عمل باز و بست پیچ ها را با سرعت و دقت بیشتر بدون نیاز به نیروی زیاد دست انجام می دهد.

## ست آچار آلن (ست شش گوش) -

از آچار آلن برای سفت کردن پیچ‌های سر شش گوشه‌ای استفاده می‌شود که گاهی اوقات روی پنکه‌های سقفی، لامپ‌ها و لوازم خانگی یافت می‌شود. به همین علت هم باید در لیست ابزار برق کار وجود داشته باشد. ایده خوبی است که هم یک مجموعه متریک و هم یک مجموعه استاندارد از آچار آلن داشته باشید.

## سیم کش -

یکی دیگر از ابزارهای تخصصی برق کار، سیم کش است. سیم کش برای برش و جدا کردن عایق از سیم‌های برق استفاده می‌شود. یک ابزار سیم کش دارای یک رریف سوراخ‌ها با اندازه مشخص برای جدا کردن سیم‌های با ابعاد مختلف است و معمولاً شامل فک‌های برش برای برش انتهای سیم می‌باشد. برخی از انواع سیم کش ابزارهای ترکیبی نیز استفاده شوند. همراه با NM هستند که می‌توانند برای جدا کردن ژاکت وینیل از کابل یک تستر ولتاژ، سیم کش مهمترین ابزار الکتریکی است..

## دم باریک

دم باریک که نوعی انبردست محسوب می‌شود، از دیگر ابزارهای لازم برای سیم‌کشی ساختمان است. این ابزار دارای سرهای کشیده‌ای است که از آن برای بریدن، خم کردن و پیچاندن سیم‌ها استفاده می‌شود. معمولاً از دم باریک برای انجام امور مختلف در مکان‌هایی که فضای کافی برای کار با انبردست وجود ندارد استفاده می‌شود. برای مثال در قسمتی از دیوار ساختمان مانند کنج‌ها یا پشت کابینت‌ها که فضا کوچک و تنگ است، دم باریک به راحتی وارد آن فضاها شده و می‌توان با استفاده از آن کارهای مختلف انجام داد.

## انبردست

همانند بسیاری از کارهای فنی، انبردست در سیم‌کشی ساختمان نیز جزو ابزارهای ضروری و کاربردی محسوب می‌شود. از این ابزار برای کارهای مختلف مانند برش، صاف کردن، خم کردن سیم و همچنین برای پیچاندن سیم‌ها در هنگام اتصال استفاده می‌شود. در قسمت لبه‌های داخلی انبردست دو تیغه برشی به کار رفته که با کمک آنها می‌توان سیم‌ها را جدا کرد و برش داد.

## سیم چین

یکی از ابزارهای کلیدی سیم‌کشی ساختمان، سیم چین است که جهت برش سیم‌ها و همچنین لخت کردن آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد

## فنر سیم‌کشی

شاید عجیب باشد، اما یکی از لوازم ضروری در لیست ابزار برق کار همین فنر است. فنر استفاده PVC سیم‌کشی برای کشیدن هادی سیم‌رشته‌ای از طریق لوله‌های فلزی یا را از داخل حفره‌های دیوار می‌کشید، یک فنر سیم‌کشی NM می‌شود. هنگامی که کابل نیز می‌تواند مفید باشد. این ابزاری است که جهت افزودن یا گسترش مدارهای الکتریکی استفاده می‌شود. خرید فنر سیم‌کشی برای برق کاران حرفه‌ای ضروری است.

## ولت متر یا مولتی‌متر

یک ولت متر برای خواندن سطوح ولتاژ و تأیید اینکه مدارها روشن یا خاموش هستند استفاده می‌شود. برخلاف یک تستر مدار، این ابزار به شما این امکان را می‌دهد تا میزان ولتاژی که حمل می‌شود را قرائت کنید. اشکال پیچیده‌تر این ابزار به عنوان مولتی‌متر شناخته می‌شوند و نه تنها می‌توانند سطوح ولتاژ را بخوانند بلکه توانایی خواندن آمپر، را نیز دارند. با این ابزار تخصصی بیشتر توسط برق کاران DC مقاومت و ولتاژ و آمپر حرفه‌ای استفاده می‌شود

## فازمتر

فازمتر باید جزء اصلی ابزارهای مورد نیاز برق کار دانست. یک برق کار چطور می‌تواند تشخیص دهد که یک سیم جریان برق دارد یا خیر؟ فازمتر به برق کار کمک می‌کند تا تشخیص دهد که آیا سیم یا منبع برق دارای ولتاژ است یا نه! اگر مبتدی هستید، هیچ وقت نباید دست به برق بزنید، تنها وسیله ضروری شما فازمتر است.

## دریل -

دریل جزء ابزارهای ضروری یک برق کار است. او می‌تواند برای سوراخ کردن دیوار جهت عبور سیم یا پیچ کردن استفاده کند. دریل‌ها در انواع برقی و شارژی در بازار موجود هستند. یک دریل پیچ گوشتی می‌تواند هم برای پیچ کردن و برای سوراخ کاری مورد استفاده قرار گیرد.

## چسب برق -

چسب برق از ضروری‌ترین ابزار برقکاری به‌شمار می‌رود که از جنس وینیل یا ها در هنگام فایبرگلاس است. کاربرد چسب برق، اتصال بین دو سیم و عایق کردن سیم عبور جریان برق از سیم است

## اتصال کواکس -

محافظت کابل در برابر خرد شدن وظیفه کانتورهای کواکس است. زمانی که برقکار نیاز دارد یک یا دو کابل را به دستگاهی متصل کند، لازم است تا از آسیب احتمالی (خرد شدن سیم و کابل) محافظت کند.

## آنالیز کننده مدار -

به کمک آنالیز کننده مدار انجام می‌شود. با این دستگاه AC آزمایش توزیع ولتاژ پایین الکتریکی دیجیتال، می‌توان عیب‌یابی در مدار را سرعت بخشید. جلوگیری از آتش‌سوزی و شوک الکتریکی و شناسایی سایش و پارگی سیم در مدار با این ابزار انجام می‌شود

## عیب یاب کابل (کابل یاب) -

دستگاه‌هایی با نام کابل یاب هستند که محل اتصالات کابل در زیر زمین را پیدا می‌کنند. به کمک کابل یاب‌ها می‌توان خطای رخ داده شده در اتصالات کابل‌های زیرزمینی را پیدا

کرد. شناسایی یک کابل خاص از بین دسته‌ای از کابل‌ها نیز به کمک کابل یاب انجام می‌شود

## سیم لخت کن -

سیم لخت کن، لایه عایق سیم (پوشش دور هادی) را بدون آن‌که به هادی آسیب بزند از سیم جدا می‌کند. گاهی این پوشش آسیب دیده و باید برای اتصال بهتر در مدار آن را از سیم جدا کرد. همچنین ممکن است برای اتصال دو سیم به یکدیگر لازم باشد تا عایق سیم‌ها را جدا کرد.

## بست کمر بندی -

نام دیگر بست کمر بندی، زیپ‌های پلاستیکی است. این بست‌های پلاستیکی که در جعبه ابزار برق کار وجود دارد، اتصال کابل و سیم‌ها به یکدیگر را آسان‌تر می‌کند و به نظم قرار گرفتن کابل‌ها کنار هم کمک می‌کند.

## بلوک ترمینال -

ابزار بلوک ترمینال، وظیفه گروه بندی چند سیم را بر عهده دارد. همچنین برق‌کارهای حرفه‌ای برای اتصال یک سیم به مدار یا چند سیم دیگر، از بلوک ترمینال استفاده می‌کنند. اتصال سیم کشی به زمین، اتصال کلیدها و پریزها به برق نیز به کمک این ابزار انجام می‌شود

## خم کن لوله -

لوله‌های عبور دهنده یک خط صاف هستند که برای مکان‌هایی نیاز به تغییر جهت دارند. برای تغییر جهت این لوله‌ها باید از خم کن لوله استفاده شود. خم کن‌ها نیز انواع مختلفی دارند که با توجه به عملکرد هر یک، برق‌کار می‌تواند آن را خریداری کند.

## داکت برق -

های روکار از داکت سیم و کابل استفاده می‌شود. داکت برق مانع از فشار برای برق کشی و آسیب دیدگی سیم‌ها می‌شود. احتمال قطعی را کاهش می‌دهد و سبب نظم و مرتب سازی در سیم‌ها می‌شوند. داکت‌های برق ضد آب هستند و برای سیم کشی محل‌های مرطوب نیز کاربرد دارد.

## روتو اسپلیت -

روتو اسپلیت برای جدا کردن عایق (غلاف) سیم‌ها کاربرد دارد. در صورتی که تعداد سیم‌ها زیاد باشد به جای سیم لخت کن از روتو اسپلیت استفاده می‌شود.

## جعبه تقسیم -

به جایگاهی که اتصالات برقی در آن قرار می‌گیرند، جعبه تقسیم می‌گویند. به کمک این جعبه تقسیم از اتصالات برق در سیم کشی ساختمان انشعاب گیری می‌کنند. این انشعاب گیری با توجه به شرایط گاهی روکار یا توکار است.

## بوشن

برای آن‌که بتوان لوله عبور دهنده سیم را به جعبه تقسیم، تابلو فیوز یا ... متصل کرد از بوشن استفاده می‌کنند. بوشن قابلیت اتصال دو لوله با قطر یکسان را نیز دارد

## نوار ماهی (فنر سیم کشی) -

برقکار وقتی می‌خواهد از داخل یک محفظه (داکت یا لوله عبور دهنده) سیم را عبور دهد، می‌تواند یک سر آن را به نوار ماهی متصل کند. هنگامی که انتهای فنر سیم کشی در طرف دیگر لوله دیده شد، آن را بیرون بکشد. با استفاده از نوار ماهی کابل سریع‌تر کشیده می‌شود.

## میله/ قلاب نجات -

در صورت استفاده نکردن از تجهیزات ایمنی، افرادی که در پروژه برقکاری مشغول به کار هستند ممکن است دچار برق گرفتگی شوند. به کمک این ابزار می‌توان افرادی که دچار برق گرفتگی شده‌اند را بدون صدمه زدن به خود، از برق جدا کرد

## (از اینجا به بعد امکان داره انتها یا ابتدای پاور پوینت بیاد)

### تجهیزات ایمنی برای انجام برقکاری ساختمان

فرقی نمی‌کند که یک برقکار حرفه‌ای هستید یا تازه در این زمینه شروع به کار کرده‌اید. این که خدمات برق‌کشی را به صورت سنتی انجام می‌دهید یا با ابزارهای مدرن برقکاری سروکار دارید نیز اهمیت چندانی ندارد. سه ابزار زیر از تجهیزات ایمنی هستند که باید برای شروع پروژه برقکاری از آن‌ها استفاده کرد.

#### لباس کار ضد حریق - 1

هر یک از فعالیت‌های شغلی در جامعه، برای حفظ سلامت خود از لباس کار استفاده می‌کنند. فرد برقکار به دلیل سروکار داشتن با جریان مستقیم برق و احتمال اشتعال در هنگام برق‌کشی، باید از لباس کار ضد حریق استفاده کند. این لباس‌ها مانع از عبور جریان برق می‌شود و از سوختگی جلوگیری می‌کند.

#### دستکش عایق - 2

در صورت عدم احتیاط در پروژه‌های برقکاری، به دلیل استفاده از ابزارهای تیز و دندانه‌دار یا لمس گچ و سیمان، متخصص برقکار ممکن است با خطراتی نظیر بریدگی، سوختگی یا حساسیت‌های پوستی مواجه شود. با استفاده از دستکش عایق است که می‌توان



مانع از سوختگی و بریدگی و حساسیت پوست شد. همچنین خطر برق‌گرفتگی، به وضوح در افرادی که در حین برقکاری از دستکش عایق استفاده نمی‌کنند دیده می‌شود.

### عینک - 3

برق کارها باید در هنگام کار با ابزارهای برقکاری نظیر دریل، قطع سیم‌ها و... باید از چشمان خود محافظت کنند. از این‌رو، برقکارهای متخصص و حرفه‌ای استفاده از عینک ایمنی را یکی از ابزارهای ضروری در پروژه‌های برق‌کشی می‌دانند.

## تجهیزات ایمنی برای برق‌کشی در ارتفاع

به تجهیزات ایمنی که هر برقکار باید از آن‌ها استفاده کند اشاره کردیم (دستکش عایق، عینک ایمنی و لباس کار ضد حریق). زمانی که برقکار تصمیم به سیم‌کشی در ارتفاعات را دارد باید علاوه بر تجهیزات ایمنی اولیه و اقلامی که در لیست جعبه ابزار برقکار حرفه‌ای قرار دارد؛ از تجهیزات زیر نیز استفاده کند.

### کلاه ایمنی - 1

استفاده از کلاه ایمنی مانع از برخورد اجسام به سر برقکار در ارتفاعات می‌شود. چنانچه برقکار در ارتفاعات دچار سانحه برق‌گرفتگی بشود، در هنگام سقوط از ارتفاع نیز کلاه ایمنی محافظ سر برقکار خواهد بود.

### کفش ایمنی - 2

کفش ایمنی مناسب برای برقکاری هیچ‌گونه متریال فلزی ندارد و عایق الکتریکی است.

### کمر بند ایمنی - 3

کمر بند یا لینارد، کمک می‌کند تا در صورت بروز هرگونه مشکل برای برقکار اتفاقی نیفتند. کمر بندهای ایمنی در ارتفاع از خطر افتادن برقکار در صورت برق‌گرفتگی یا لیز خوردن او، جلوگیری می‌کند.