

دانشکده فنی و حرفه ای پسران نوشهر

نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۹-۹۸

ارائه درس برای دانشجویان کارشناسی گروه مکانیک خودرو

مدرس : دکتر حسینی

درس الکترونیک خودرو

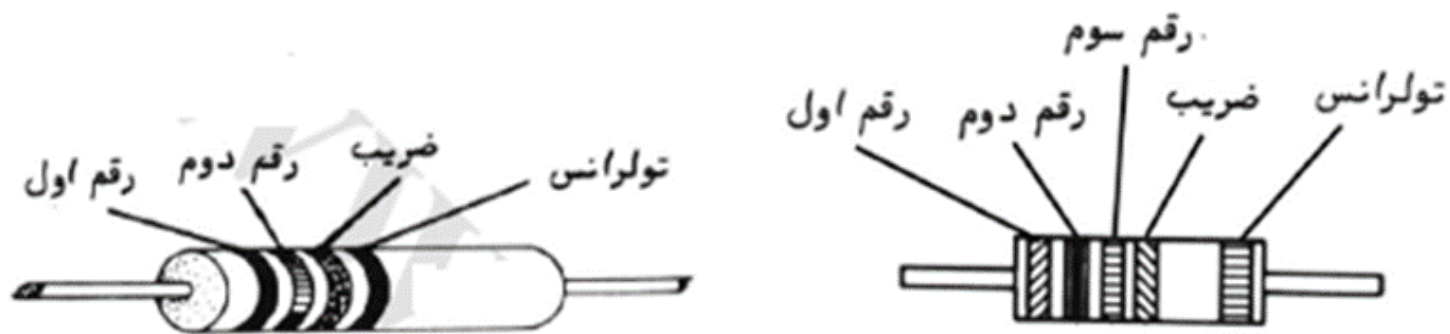
جلسه سوم

تشخیص مقدار مقاومت بوسیله نوارهای رنگی

مقاومت‌های توان کوچک ابعاد کوچکی دارند به همین دلیل مقدار مقاومت اهمی و نیز تolerانس (درصد خطای ساخت) را بر روی آنها با نوارهای رنگی معلوم می‌کنند.



معمول ترین روش، استفاده از چهار نوار رنگی برای موضوع فوق است که دو رنگ اول برای عدد مقاومت در نظر گرفته شده است. برای مقاومت‌های دقیق از پنج نوار رنگی استفاده می‌شود که سه رنگ اول برای عدد مقاومت منظور گردیده است.



نکته :

ممکن است فواصل نوار اول و چهارم تا سرها مساوی باشد که در این صورت نوار
تلرانس را پهن تر از سایر نوارها میگیرند .

نقره ای	طلائی	سفید	خاکستری	بنفش	آبی	سبز	زرد	نارنجی	قرمز	قهوه ای	سیاه	رنگ
-	-	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	-	نوار اول عدد اول
-	-	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	نوار دوم عدد دوم
۰/۰۱	۰/۱	-	-	-	۱۰ ^۶	۱۰ ^۵	۱۰ ^۴	۱۰ ^۳	۱۰ ^۲	۱۰ ^۱	۱۰ ^۰	نوار سوم ضریب
۱۰٪	۵٪	-	۰/۰۵٪	۰/۱٪	۰/۲۵٪	۰/۱۵٪	-	-	۲٪	۱٪	-	نوار چهارم تفرانس

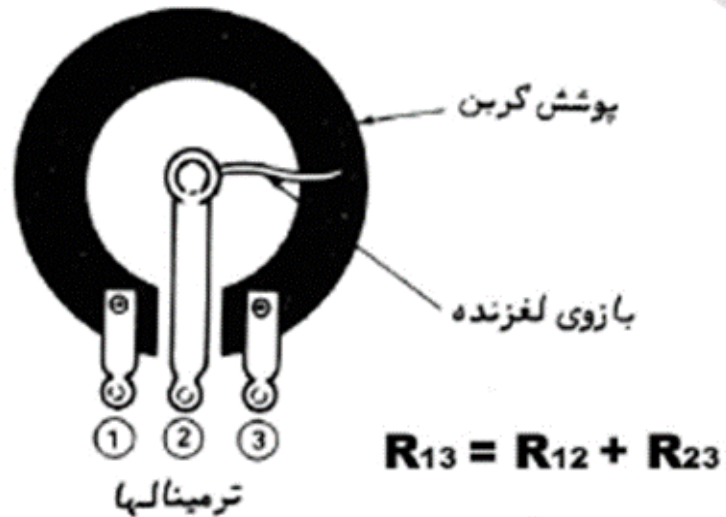
لازم بذکر است چنانچه مقاومتی رنگ تلرانس نداشته باشد، تلرانس آن ۲۰٪ است

مثال:

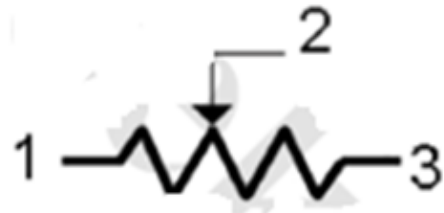
1*	قرمز	قرمز	طلایی	5% $\Rightarrow 22 \times 100 = 2200 \Omega \xrightarrow{\div 1000} 2,2 \text{ k}\Omega$
2*	سفید	قهوه‌ای	طلایی	5% $\Rightarrow 91 \times 100 = 9100 \Omega \xrightarrow{-1000} 9,1 \text{ k}\Omega$
3*	قهوه‌ای	سبز	طلایی	20% $\Rightarrow 15 \times \frac{1}{10} = 1,5 \Omega$
4*	آبی	خاکستری	نقره‌ای	10% $\Rightarrow 68 \times 10^5 = 6800000 \Omega \xrightarrow{\div 1000000} 6,8 \text{ M}\Omega$

مقاومت‌های قابل تنظیم

در بسیاری از مقاومت‌های الکترونیکی نیاز به مقاومتی است که بتوان مقدار آنرا تغییر داد (همانند ولوم صدای رادیو) . اساس کار مقاومت‌های قابل تنظیم بسیار ساده و به شکل زیر است:



نماد مداری ولوم به صورت زیر است :



مقاومت های بین سر ۳ و ۱ مقداری ثابت دارد اما مقاومت بین سر وسط با هر یک از سرهای کناری بسته به محلی از نوار کربنی که شاخک متصل به پایه ۲ روی آن قرار داشته باشد مقادیر متغیری دارد.

پتانسیومتر در انواع چرخان و کشویی ساخته می شود. بعنوان مثال در کنسول وسط پژو ۴۰۵ یا سمند از نوع کشویی آن جهت تنظیم دور موتور فن تهویه خودرو استفاده شده است .

همچنین پتانسیومتر نوع چرخان در خودرو سمند وظیفه تنظیم نور چراغ روشن کننده پشت آمپر را به عهده دارد. بدین ترتیب که راننده خودرو می تواند در زمان روشن بودن چراغهای کوچک خودرو با چرخاندن پتانسیومتر مذکور که در خودرو سمند قسمت زیر فرمان خودرو تعبیه شده است نور صفحه پشت آمپر را به نحوی که برای چشم راننده نباشد به دلخواه تنظیم کند.

در پتانسیومترهای معمولی به دو شکل تغییرات سر وسط انجام می شود یکی توسط پیچ
گوشتی و دیگری توسط یک دسته که در وسط پتانسیومتر قرار دارد. نوع دوم به ولوم
معروف است.

لفظ ولوم برای پتانسیومترهای قابل تنظیم توسط دست از آنجا متداول شده است که اول بار
برای تغییر حجم صدا بکار رفته است.

چنانچه گفته شد برخی پتانسیومتر ها توسط پیچ گوشتی تنظیم می شوند . این نوع پتانسیومتر که تنظیم آن معمولا توسط تعمیرکار انجام می شود در دسترس استفاده کننده نیست و به صورت خوابیده یا ایستاده بر روی برد قرار داده شده است .

نکته :

نوع خاصی از پتانسیومتر ساخته می شود که دارای دقت زیادی است و چند چرخشی یا **Multiturn** نامیده می شود. هر چه تعداد دور چرخش ها بیشتر باشد دقت آن بیشتر است . از این نوع پتانسیومتر قابل تنظیم با پیچ گوشتی که معمولا ۳ تا ۴۰ دور ساخته می شود .