www.IrPDF.com

Magazine

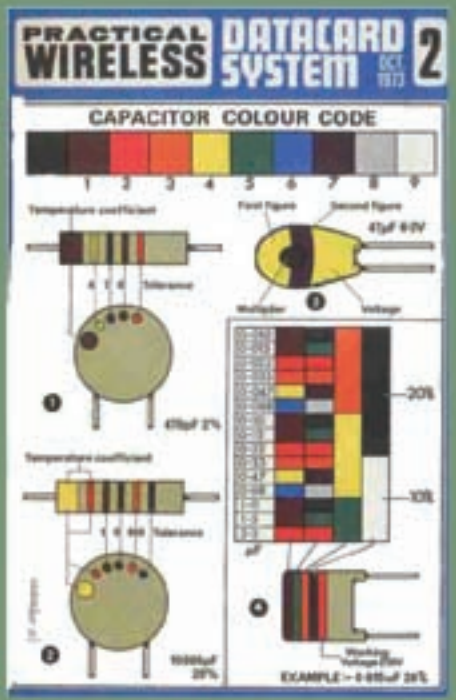
IRAN SHEMATIC

7nd vol. 1 MEHR 1387

مجله دجیتالی ایران شماتیک

برآیندی از ترجمان و نگارش جامعه علمی کشور

گزیده ای از مدارات ، شماتیک ، بلوک دیاگرام دستگاهها ، تجهیزات ، فرایندها و طرحهای ابداعی



www.GEHamahang.com

مطالب این شماره :

هاینریش گرین ایچر مخترع چند برابر کننده ولتاژ

مفاهیم لامپ پرتو کاتودی

اصطلاحات ارتباطات ماهواره ای - ساعت ال ان بی

نگاهی اجمالی به انواع رله

بلوک دیاگرام ال ان بی یونیورسال

مدیریت واحد های سیار

کدهای رنگی برای خازنها

کدهای حرفی برای خازنها

www.IrPDF.com

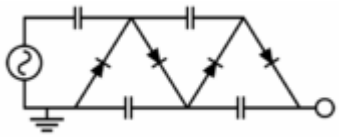
www.IrPDF.com

هاینریش گرین ایچر (Heinrich Greinacher)

او فیزیکدانی سوییسی بود که در ۳۱ می ۱۸۸۰ در سنت گالن بدنیا و در ۱۷ آوریل ۱۹۷۴ در برن زندگی را بدرود گفت . او بیشتر به دلیل تحقیقاتی بر روی لامپ های منگترون و اختراع مدار چندبرابر کننده ولتاژ معروف است .

او تنها فرزند کفاشی ماهر و همسرش پاُلین بود که در مونزن مایر بدنیا آمد . در سنت گالن به مدرسه رفت و در زوریخ ، ژنو و برلین به تحصیل فیزیک پرداخت .همچنین او بعنوان نوازنده پیانو در کنسرواتوار موسیقی ژنو تدریس می کرد .

دکترای خود را در برلین با مشارکت در سخنرانیهای ماکس پلانک در سال ۱۹۰۴ دریافت کرد . در ۱۹۰۷ در دانشگاه زوریخ مشغول به کار شد و در ۱۹۱۲ بطور دائم در آنجا اقامت گزید . در طی سالهای ۱۹۲۴ تا ۱۹۵۲ او استاد ارشد فیزیک آزمایشگاهی در دانشگاه برن و مدیر انستیتو فیزیک بود .در سال ۱۹۱۲ محاسبات بنیادی در خصوص مگنترون را ارائه کرد که توصیفی بر عملکرد این نوع از لامپ ها بود . در سال ۱۹۱۴ او مدارات چند برابر کننده ولتاژ گرین ایچر را اختراع کرد (مداری یکسوساز برای دو برابر کردن ولتاژ) . در ۱۹۲۰ این ایده را به چند برابر کننده ولتاژ آبشاری تعمیم داد و تئوری روش های ردیابی ذرات حامل انرژی را ارائه کرد (spark counter, proportional counter) . در حوالی ۱۹۳۰ مدلی از مدارات چند برابر کننده اختراعی اش را در تحقیقات اتمی بکار برد .



نمونه ای از مدار چند برابر کننده

او در طول حیاتش ، دو بار ازدواج کرد . یکی در سال ۱۹۱۰ در آلمان با ماری ماهلمن که از او دو فرزند دارد و باردیگر در سال ۱۹۳۳ با فریه دا اُربن در اینکویل .

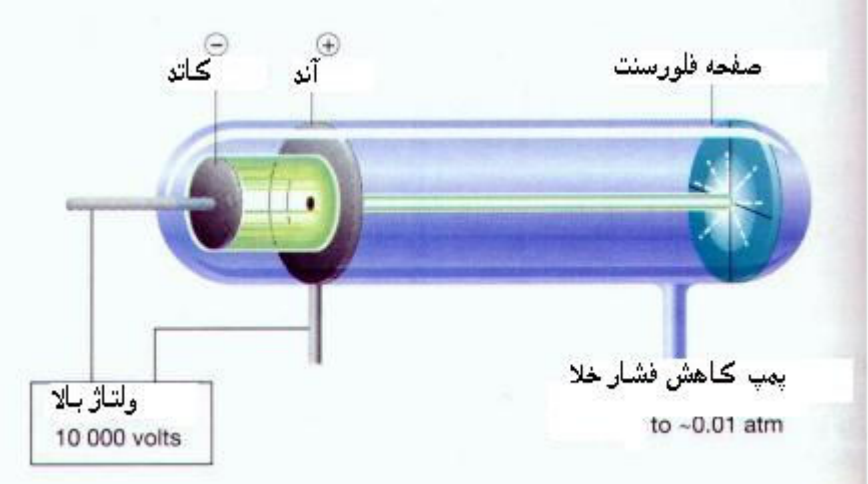
ترجمه : رضا نادری

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

مفاهیم پایه لامپ پرتوی کاتدی

این وسیله از نظر ظاهر و ساختمان شبیه لامپی است که برای بررسی اثر میدانهای الکتریکی و آهنربایی پرتوهای کاتدی به کار می‌رود. تفاوت اساسی در این است که قبلا کاتد سرد بود و به علت بمباران با یونها ، الکترون گسیل می‌کرد. حالا چشم الکترون تفنگ الکترونی است که در قسمت باریک لامپ قرار دارد.



تفنگ الکترونی

تفنگ الکترونی عبارت است از کاتد التهابی (رشته) که الکترون گسیل می‌کند و آند که به شکل قرصی با سوراخ کوچک با قطری برابر با ۱ تا ۳ میلیمتر ساخته می‌شود. اختلاف پتانسیلی از چند صد تا چند هزار ولت بین کاتد و آند برقرار می‌شود که در فضای بین آنها میدان الکتریکی شدیدی تشکیل می‌شود. این میدان به الکترودهایی که از کاتد گسیل می‌شوند تا سرعتهای بسیار بالایی شتاب می‌دهند. کاتد داخل استوانه فلزی است که به آن ولتاژ مثبتی (نسبت به کاتد) اعمال می‌شود که اندکی از ولتاژ آند کمتر است. عمل مشترک این استوانه و آند باعث می‌شوند که تقریبا تمام الکترونها در سوراخ آند جمع (کانونش پرتوهای کاتدی) و از آن به شکل نوار باریکی ، یعنی باریکه الکترونی ، خارج شوند. در محلی که این باریکه به پرده می‌خورد (ته لامپ که با **ماده لیان** پوشیده شده است)، نقطه تابان روشنی ظاهر می‌شود.

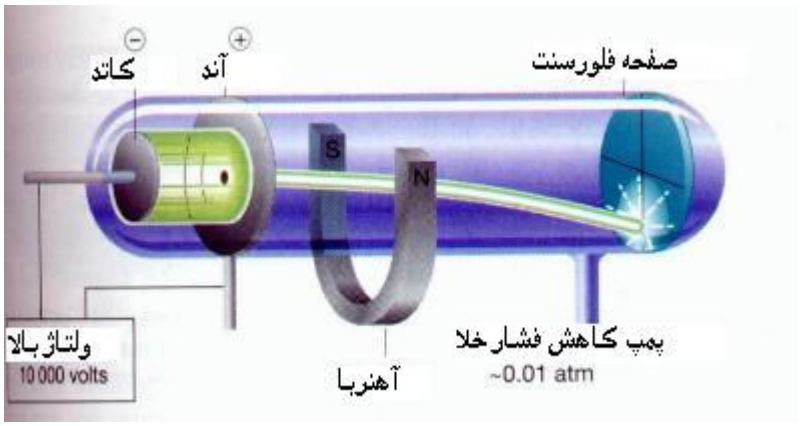
طرز کار لامپ پرتوی کاتدی

باریکه الکترونی خارج شونده از تفنگ الکترونی ، در مسیرش به طرف پرده ، از بین دو جفت صفحه‌های فلزی موازی می‌گذرند. اگر به جفت صفحه‌های اول ، ولتاژی اعمال شود، میدان یکنواختی ایجاد می‌شود و الکترونهایی را که از آن می‌گذرند به طرف صفحه‌ای مثبت منحرف می‌کند و لکه روشن روی پرده در امتداد افقی به طرف چپ یا راست منحرف خواهد شد. به همین ترتیب ، اگر ولتاژی به جفت صفحات دوم اعمال شود تا باریکه به طرف صفحه مثبت منحرف می‌گردد و لکه روشن روی پرده در امتداد قائم به طرف بالا یا پایین تغییر مکان می‌دهند. سپس از روی جا بجایی لکه روشن روی پرده می‌توان در مورد ولتاژ اعمال شده بر صفحات منحرف کننده ، نظر داد. در اینجا چیز مهم و حائز اهمیت این است که به علت جرم اینرسی ناچیز الکترونها ، به هر تغییر ولتاژ روی صفحات خیلی سریع واکنش

www.IrPDF.com

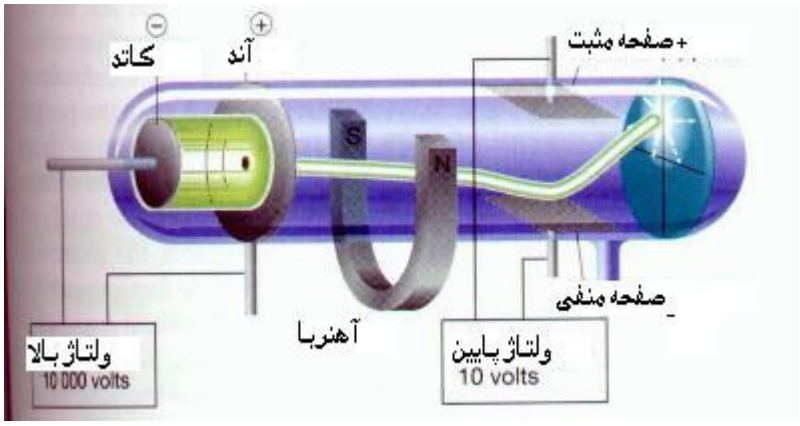
www.IrPDF.com

نشان می‌دهد. بنابراین لامپ پرتوی کاتدی را می‌توان برای ردیابی فرآیندهایی که در آنها تغییرات بسیار سریع ولتاژ و جریان روی می‌دهند بکار برد. مسائلی از این نوع در مهندسی رادیو که در آنجا جریانها و ولتاژها چندین میلیون بار در ثانیه تغییر می‌کنند بسیار حائز اهمیت است.



نوسان نگار پرتو کاتدی

با مجهز کردن لامپ پرتو کاتدی با وسایل مناسبی جهت بررسی فرآیندهایی شبیه تغییر سریع ولتاژ و جریان وسیله‌ای ساخته می‌شود که نوسان نگار پرتوی کاتدی نامیده می‌شود. این وسیله نه فقط در مهندسی رادیو بلکه در بعضی شاخه‌های دیگر علم و تکنو لوژی نیز ابزار پژوهشی مهمی است و کار پژوهش در آزمایشگاههای علمی و صنعتی بدون آن دشوار است.



کاربردهای لامپ پرتوی کاتدی

تلویزیون یکی از وسایلی است که مجهز به لامپ پرتوی کاتدی است. می‌توان گفت که لامپ پرتوی کاتدی مهمترین قسمت دستگاههای تلویزیونی است. در دستگاههای تلویزیونی ، لامپهایی که بجای کنترل الکتریکی ، باریکه الکترونی را بطور مغناطیسی کنترل می‌کنند، نیز بطور عمده‌ای بکار می‌روند.

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

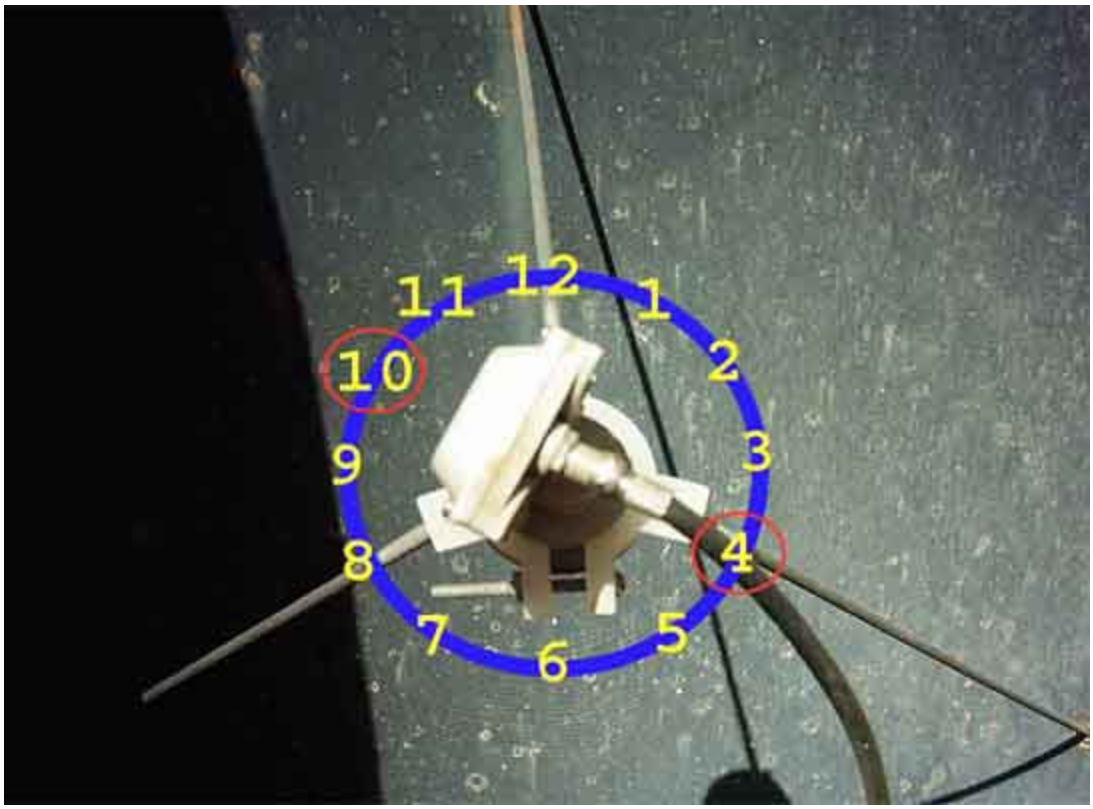
تلویزیون

با اعمال ولتاژ مناسب به جفت صفحات ، باریکه الکترون تمام صفحه (پرده) را با دسته خطوطی موازی و با سرعتی بالا هاشور می‌زند (روبش خط ۴). اگر روشنایی نقطه لیان ، که با انرژی جنبشی الکترونها معین می‌شود، همواره ثابت بماند، پرده بطور یکنواخت تابان دیده خواهد شد. ولی سیگنالهایی که توسط ایستگاه پخش تلویزیونی انتقال می‌یابند و توسط دستگاه تلویزیون دریافت می‌شوند بسته به روشنایی تصویری که منتقل می‌شود بطور دائم ولتاژ شتاب دهنده الکترونها را افزایش یا کاهش می‌دهند بنابراین ، نقاط روی پرده روشنایی متفاوتی دارند و تصویر انتقال یافته و برای دریافت چشم انسان باز سازی می‌شود. تفنگ الکترونی که برای بدست آوردن پرتوهای کاتدی در کینسکوپ (لامپ تصویر تلویزیون) بکار می‌رود از یک کاتد گرم و یک آند با سوراخ مرکزی که مقابل کاتد قرار دارد و باریکه الکترون را جدا می کند ساخته شده است.

منبع : http://kajal61q.blogfa.com

اصطلاحات ارتباطات ماهواره ای

ساعت LNB چیست ؟



منظور از ساعت LNB یک فلش کوچک و یا یک پیکان کوچک و یا یک مثلث کوچک بر روی کلکی LNB است

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

لذا فرض کنید که روبروی دیش قرار گرفته اید و ال ان بی را روی آن می خواهید نصب کنید , حال خود دیش را یک ساعت فرض کنید و این فلش را عقربه ساعت , سپس این فلش را روی ساعت فرضاً ۱۱ قرار دهید.

در نصب دیش جدا از تنظیم پایه عمودی و چرخش افقی یک نکته مهم و حیاتی وجود دارد و آن محل صحیح قرار گرفتن UP یا همان فلش LNB است که در قدرت گیرندگی امواج بسیار بسیار مهم است و خیلی ها هم up LNB را با فیش ورودی آنتن LNB اشتباه میگیرند که این نکته در ال ان بی های مختلف متفاوت است مثلا در LNB Strong قدیمی ، اگر دقت کنیم کلمه up در لبه بالایی دایره ای شکل ال ان بی حک شده و به راحتی قابل رویت است و این همان نقطه ای است که باید روی ساعت دقیق تنظیم شود ولی اگر بخواهیم کار راحت بشود میتوانیم جای فیش را مبدا قرار دهیم و به این صورت عمل کنیم که وقتی میگویند ساعت ۱۱ یا ۵ سر فیش باید روی ساعت ۳ یا ۹ باشد و وقتی میگویند ساعت ۱۲ یا ۶ (که هر دو یکی هستند) سر فیش باید روی ساعت۴ یا ۱۰ باشد.

و در ال ان بی های دیگر مانند Nokia قدیمی و جدید محل UP همان شکاف وسط ال ان بی است.

همونطوری که اکثرا میدونید ماهواره هایی مانند : Hotbird و Nilesat و eutelsat و w3Telstar12 و atlantic bird سیگنالهای خود را روی ساعت ۱۱ یا ۵ میفرستند ولی در بین ماهواره های متداول تنها ماهواره Turk sat هست که روی ساعت ۱۲ سیگنالهایش را میفرستد.

منبع : www.dvb2007.coo.ir

نگاهی اجمالی به انواع رله

هرگاه از یک سیم پیچ که دارای هسته آهنی است، جریان الکتریکی عبور کند، هسته سیم پیچ آهنربا می‌شود. از این خاصیت برای قطع و وصل مدارها استفاده می‌شود. جزئی که این عمل را انجام می‌دهد، *رله* نامیده می‌شود. بطور کلی رله‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

رله ضربه‌ای

رله ضربه‌ای تشکیل شده است از یک بوبین با هسته آهنی که یک اهرم در بالای آن قرار دارد. وقتی ولتاژ به بوبین وصل می‌شود، اهرم به طرف هسته کشیده می‌شود. در انتهای اهرم یک زائده پلاستیکی وجود دارد. در مقابل این زائده یک چرخ دنده به اندازه ۱/۸ دور دوران می‌کند. در زیر این چرخ دنده کنتاکتی وجود دارد که با چرخش چرخ دنده قطع و وصل می‌شود. طریقه قطع و وصل به این ترتیب است که روی محور چرخ دنده یک مکعب وجود دارد که هنگام دوران ، در یک مرحله سطح صاف مکعب و در مرحله بعد راس مشترک بین دو سطح جانبی مکعب روی کنتاکت قرار می‌گیرد و به این ترتیب مدار را قطع و وصل می‌کند.

طرز اتصال یک رله ضربه‌ای بسیار ساده است. معمولا این رله‌ها با ولتاژ ۲۲۰ ولت کار می‌کنند. غالبا در داخل رله یک طرف بوبین به یک طرف کنتاکت اتصال داده شده است که در این حالت تعداد ترمینالهای خروجی رله سه عدد است. برای اتصال رله ضربه‌ای به مدار از **شستی استارت** استفاده می‌کنند. مقدار جریان مجاز کنتاکتهای داخلی رله بوسیله

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

کارخانه سازنده روی آن نوشته می‌شود. همچنین نقشه اختصاری اتصال رله نیز روی آن ترسیم می‌شود. اگر شما با علائم اختصاری نقشه آشنایی داشته باشید، به آسانی می‌توانید نقشه حقیقی رله را از روی نقشه اختصاری آن که بوسیله کارخانه داده شده است، ترسیم کنید.

رله زمانی

رله‌های زمانی در انواع مختلف و با ساختمانهای گوناگونی ساخته می‌شوند. در گذشته برای این که تعدادی لامپ را از چند نقطه خاموش و روشن کنند، از کلید تبدیل به همراه کلید صلیبی استفاده می‌کردند (مثلا در راهروهای طویل و دارای خروجی‌های متعدد و یا در راه پله‌های ساختمانهای چندین طبقه)، اما امروزه کلید صلیبی کمتر شاخته می‌شود و در بازار موجود نیست و به جای آن در چنین مواردی از نوعی رله زمانی استفاده می‌شود که به آن **رله راه پله** می‌گویند.

در مدار روشنایی راه پله با رله زمانی ، با فشار به یک شستی که جای کلید بکار گرفته شده است، رله شروع به کار کرده و لامپهای راه پله روشن می‌شوند و پس از گذشت زمان معینی خاموش می‌گردند. بر روی رله‌های راه پله معمولا دکمه‌ای وجود دارد که سه حالت *خاموش* ، *روشن دائم* و *روشن زمانی* توسط آن انتخاب می‌شود. حالت خاموش برای روز است ، حالت روشن دائم برای مواقعی از شب که رفت آمد زیاد است، استفاده می‌شود و حالت روشن زمانی برای اوقاتی از شب که رفت آمد کم است، در نظر گرفته شده است.

رله در حالت روشن ، زمان معینی که روی آن تنظیم شده است، لامپها را روشن نگه می‌دارد. معمولا زمان تنظیمی به گونه‌ای است که فرد پس از ورود به راه پله بتواند در روشنایی لامپها به در منزل برسد. رله‌های زمانی در دو نوع *ساده* و *تاخیری* هستند. معمولا هر رله دارای کنتاکتهایی است که در شرایط عادی (تحریک نشده) باز یا بسته‌اند. زمانی که رله عمل می‌کند، کنتاکتهای باز آن بسته و کنتاکتهای بسته آن باز می‌شود. به این ترتیب می‌توان با استفاده از این کنتاکتها مداری را قطع یا وصل کرد.

هنگامی که یک رله زمانی ساده را تحریک می‌کنیم، این رله پس از گذشت زمان تنظیم شده روی آن ، تغییر حالت داده و عمل قطع و وصل را انجام می‌دهد و تا زمانی که تحریک رله را قطع نکنیم، در این حالت باقی می‌ماند. با قطع تحریک ، رله به حالت اول برمی‌گردد. **رله تاخیری** به این صورت عمل می‌کند که وقتی آن را تحریک می‌کنیم، بلافاصله کنتاکتهای رله تغییر حالت داده و مدار را وصل می‌کنند. پس با گذشت زمان تنظیم شده ، مجددا رله به حالت اول خود برمی‌گردد. به این ترتیب معلوم می‌شود که رله‌های راه پله از نوع *تاخیری* هستند.

منبع : www.kajal61q.blogfa.com

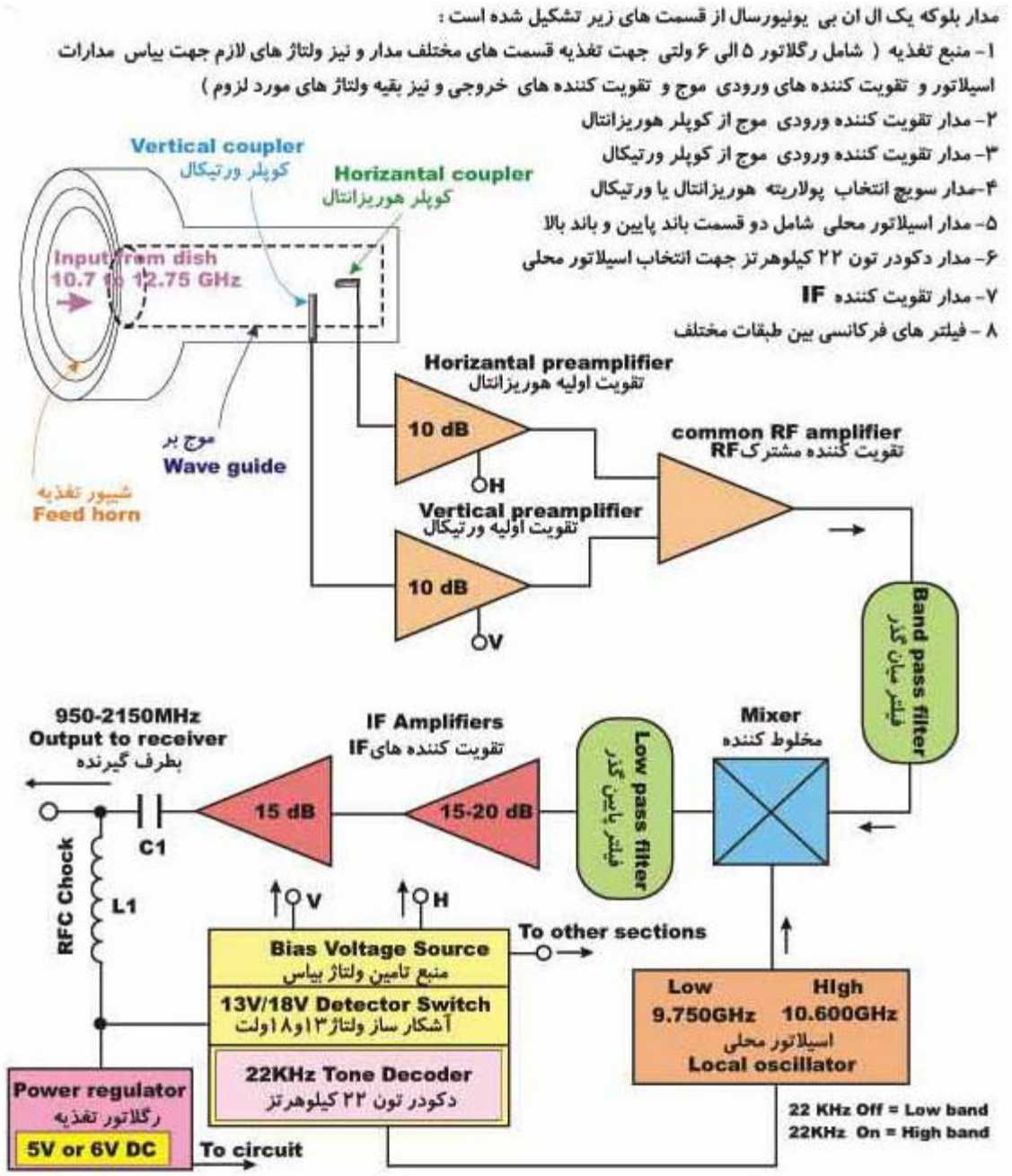
www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

بلوک دیاگرام LNB یونیورسال

یک LNB برای دمدولاسیون امواج ارسال از ماهواره استفاده می شود که قادر است مقدار فرکانس اسیلاتور داخلی را از فرکانس دریافتی یا ورودی کم کند . در LNB های یونیورسال ، دو محدوده فرکانسی استفاده میشود یعنی دو عدد LNB با محدوده های کاری متفاوت ، در یکی مجتمع شده اند . پس برای هر عمل دمدولاسیون در هر باند ، یک اسیلاتور مجزا نیاز است . فرکانس اسیلاتور ها ۹/۷۵۰ گیگاهرتز و ۱۰/۶۰۰ گیگاهرتز هستند که به Low و High مشخص می شوند . در شماره های بعدی مجله ، مطالب کاملتری از بلوک دیاگرام انواع LNB ارائه خواهد شد . /

رضا نادری



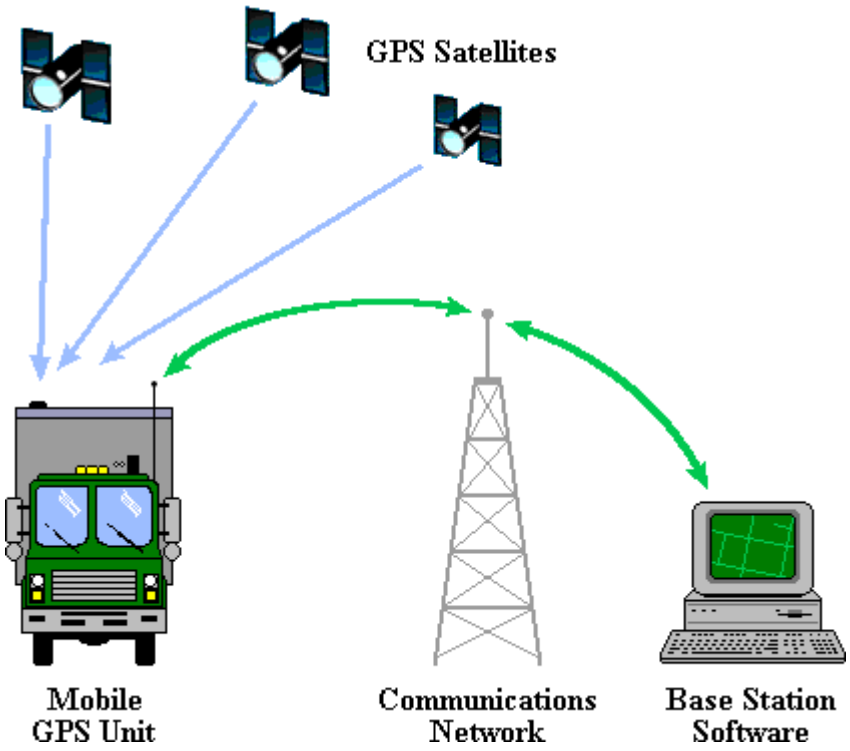
منبع : forum.persiantools.com

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

AVL چیست ؟

مدیریت واحدهای سیار «مکان نمای خودکار وسایل نقلیه»



با رشد و گسترش روز افزون شهرها، مدیران شهری در صدد بر آمدند تا از راه‌های جدیدی جهت نظارت و ساماندهی قوانین مربوط به حمل و نقل در این بخش‌ها استفاده نمایند. یکی از این ابزارها که به تازگی رواج زیادی یافته است، سامانه مکان نمای خودکار وسایل نقلیه است.

هر واحد دارای یک دستگاه گیرنده‌ی تعیین موقعیت ماهواره‌ای (GPS) است که پس از شناسایی مکان، آن را به وسیله شبکه‌ی ارتباطی رادیویی برای ایستگاه مرکزی ارسال می‌نماید.

اساس کار این سامانه‌ها بر سه جزء اصلی استوار است که عبارت‌اند از:

- توانایی تعیین موقعیت مکانی وسیله نقلیه.
- توانایی ارتباط میان وسیله‌ی نقلیه و مرکز کنترل (ایستگاه مبنا)
- توانایی ارسال موقعیت وسیله‌ی نقلیه به مرکز کنترل.

* اجزای تشکیل دهنده‌ی یک سامانه (AVL):

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

۱- تجهیزات تعیین موقعیت:

(۱-۱): بوسیله‌ی دستگاه موقعیت یاب ماهواره‌ای (GPS):

" جی پی اس" ها معمول‌ترین نوع مکان‌یاب‌های مورد استفاده در وسایل نقلیه هستند. این گیرنده‌ها جهت برآورد دقیق مکان می‌بایست حداقل سیگنال‌های ارسالی از ۳ ماهواره را دریافت نمایند. اساس سامانه محاسبه‌ی تعیین موقعیت در این دستگاه‌ها بر مبنای تخمین فاصله‌ی دستگاه گیرنده ی زمینی تا فرستنده‌ی ماهواره‌ای است. ۲۴ ماهواره (GPS) در فضا وجود دارند که در هر ساعت از شبانه‌روز و در هر شرایط آب و هوایی اطلاعات مربوط به مکان و زمان را برای گیرنده‌های زمینی ارسال می‌نمایند.

گیرنده واحد سیار (GPS): در هر سامانه ارسال موقعیت مکانی نیاز به یک گیرنده‌ی (GPS) برای ارتباط با ماهواره‌ها و محاسبه‌ی دقیق موقعیت خود دارید. این وسیله توانایی سنجش مکان، زمان، جهت و مسیر و نیز سرعت حرکت وسیله‌ی نقلیه را دارا است. البته این کار در GPSهای دقیق می بایست با خطای ۱ الی ۲ درصد انجام پذیرد.

(۱-۲): به وسیله‌ی سامانه (Loran) [۳]:

روش دیگر تعیین مکان و وضعیت جابجایی وسایل نقلیه استفاده از سامانه (Loran) است. این سامانه یک شبکه‌ی پر قدرت از فرستنده‌های زمینی تحت نظر گارد ساحلی ایالات متحده آمریکا است. سامانه فوق بیشتر جهت مکان‌یابی کشتی‌ها و شناورهای دریایی مورد استفاده واقع می‌شود. گفتنی است سامانه مذکور که از محدوده‌ی رادیو- بسامدی پایین استفاده می‌کند قادر است بیش از ¾ فضای زمینی و دریایی کشور آمریکا را تحت پوشش قرار دهده گیرنده‌های Loran توانایی سنجش از فواصل بسیار دور از ایستگاه فرستنده سیگنال را دارند و نیز آنها نسبت به حوزه‌های الکترو مغناطیسی قوی، خطوط انتقال نیرو، خطوط راه‌آهن و مشابه این‌ها حساس بوده و می‌توانند تحت تاثیر مخرب آنها قرارگیرند و دچار خطا شوند.

۲- تجهیزات ارسال موقعیت:

دومین جزء از سامانه مکان‌یابی خودکار وسایل نقلیه ارسال موقعیت تعیین شده به ایستگاه مرکزی است. جهت ارسال موقعیت و دیگر موارد به ایستگاه پایه نیازمند وجود یک شبکه‌ی ارتباطی رادیویی هستیم. اغلب از شبکه‌های سلولی و یا موج کوتاه جهت این ارتباطات استفاده می‌شود. اطلاعات مکانی وسیله‌ی نقلیه‌ی می‌تواند به طور خودکار برای مرکز کنترل ارسال شود و یا بواسطه‌ی سامانه (پایانه اطلاعات متحرک) MDT برای مرکز ارسال گردد.

۳- تجهیزات ایستگاه مرکزی:

ایستگاه مرکزی نیاز به یک سامانه رایانه‌ای، نرم‌افزارهای مخصوص به همراه نقشه ی محلی و یک فرستنده گیرنده‌ی رادیویی جهت کارهای زیر دارد:

- مدیریت ارتباطات در شبکه‌ی ارتباطی
- گزارش وضعیت از تمامی واحدهای سیار
- نمایش واحدهای سیار بر روی یک نقشه‌ی رایانه‌ای در هر لحظه

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

- ذخیره اطلاعات دریافتی جهت تجزیه و تحلیل در مراحل بعدی

* موارد کاربرد سامانه‌های (AVL)

- امنیت راننده و سرنشینان: در وقایع و حوادث و فوریت‌های پزشکی یا هر وضعیت اضطراری، دیگری راننده تنها با فشار کلید شرایط اضطراری، پیغام هشدار و موقعیت خود را به ایستگاه مرکزی ارسال و اعلام می نماید.

- امنیت در مقابل سرقت: در حوادث سرقت سامانه (AVL) کمک شایانی به مکان‌یابی و یافتن وسیله‌ی نقلیه‌ی مسروقه می‌نماید.

- راهنمایی و هدایت: راهنمایی و هدایت رانندگان برای عبور از مسیرهای نزدیکتر، مطمئن‌تر و افزایش سرعت و امنیت ناوگان حمل و نقل و.....

«پایانه اطلاعات سیار»[۴]

نوعی سامانه انتقال اطلاعات بین واحدهای سیار و ایستگاه ثابت است که معمولاً به همراه سامانه مکان‌یابی خودکار وسایل نقلیه (AVL) مورد استفاده قرار می‌گیرد. تبادل داده‌ها در این سامانه نیز از طریق امواج رادیویی انجام می‌پذیرد. به کمک این سامانه ها ایستگاه‌های کنترل قادر به ارسال پیام متنی علاوه بر ارتباط صوتی رادیویی برای یک یاگروهی از واحدهای سیار خواهند بود.

اکثر این دستگاه‌های دارای یک صفحه‌ی نمایش‌گر بزرگ کریستال مایع (LCD) با قابلیت نمایش کاراکترهای حرفی- عددی تا چندین سطر و همچنین چند کلید جهت کارکرد ساده هستند. معمولاً می‌توان تا چندین پیام کوتاه از پیش تعیین شده را به حافظه دستگاه وارد نمود و در مواقع لزوم فقط با فشار چند کلید متن پیام را به مرکز ارسال کرد.

این دستگاه‌ها معمولاً جهت ارسال پیام‌هایی همچون، اطلاعات مسیر، وضعیت آب و هوای منطقه‌ای،و ابلاغ مأموریت و نشانی مورد نظر از طرف مرکز کنترل به کار می‌روند.

۱- fleet management system

۲- Automatic vehicle Location (AVL)

۳- Long Range Navigation (Loran)

۴- Mobile Data Terminals (MDT)

کد های رنگی برای خازن ها

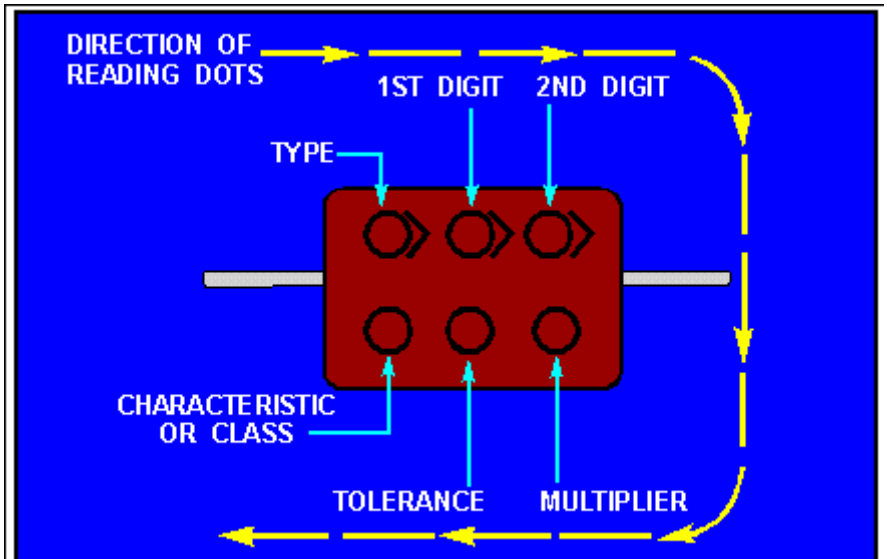
گرچه معمولاً مقادیر خازنها بر روی بدنه خازن چاپ شده اما ممکن است این مقادیر توسط کد های رنگی مشخص گردند . کدهایی که در این مقاله آورده می شوند بر اساس استاندارد های نظامی (JAN) و تولید کنندگان

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

رادیویی (RMA) می باشد . در هر کدام از این کد ها ، نقطه ها یا خطوط رنگی مشخص کننده مقادیر خازنها خواهند بود . یک خازن میکا ، ممکن است توسط سه یا شش کد رنگی معرفی شده و تلرانس ، حرارت قابل تحمل ولتاژ آن مشخص می شوند . خازنی که در شکل ۲۱-۳ نمایش داده شده ممکن است خازن میکا یا خازن کاغذی قالبی باشد . برای مشخص کردن نوع آنها ، ابتدا آنرا بصرتی مقابل خود قرار دهید که نشانگرهای (>) از چپ به راست باشند . نقطه رنگی اول (از سمت چپ) مشخص کننده نوع خازن است . ممکن است به رنگهای سیاه ، سفید ، نقره ای یا به رنگ بدنه خازن باشد . خازن میکا به رنگ سفید یا سیاه و رنگهای نقره ای و همرنگ بدنه ، نوع کاغذی را معرفی می کنند . دو کد رنگی بعدی که درست بعد از رنگ اول قرار می گیرند ، دو رقم اول مقدار خازن را تعیین و نقطه پائین - راست ضریب را تعیین می کند که این مقدار به پیکوفاراد در نظر گرفته می شود . نقطه رنگی پائین – وسط ، معرف درصد تلرانس خازن است .

شکل ۲۱-۳ – شش کد رنگی برای خازنهای میکا و خازنهای کاغذی قالبی

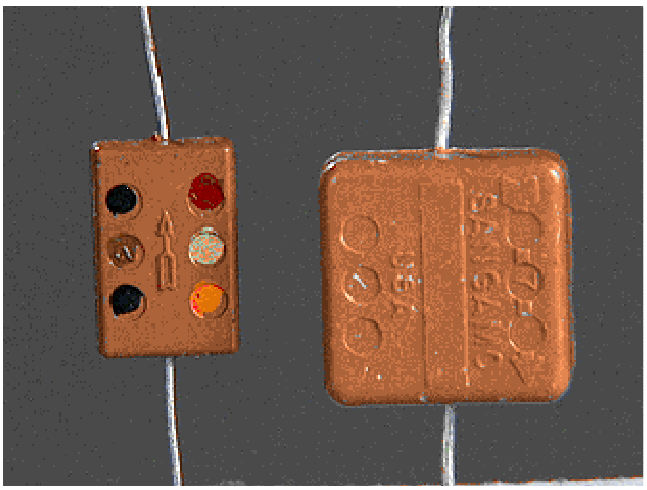


TITLE	COLOR	1ST DIGIT	2ND DIGIT	MULTIPLIER	TOLERANCE (PERCENT)	CHARACTERISTIC OR CLASS
JAN, MICA	BLACK	0	0	1.0	± 20	APPLIED TO
	BROWN	1	1	10		TEMPERATURE
	RED	2	2	100	± 2	COEFFICIENT
	ORANGE	3	3	1,000	± 3	OR METHODS
	YELLOW	4	4	10,000	± 4	OF TESTING
	GREEN	5	5	100,000	± 5	
	BLUE	6	6	1,000,000	± 6	
	VIOLET	7	7	10,000,000	± 7	
	GRAY	8	8	100,000,000	± 8	
EIA, MICA	WHITE	9	9	1,000,000,000	+ 9	
	GOLD			.1		
MOLDED PAPER	SILVER			.01	± 10	
	BODY			.01	± 20	

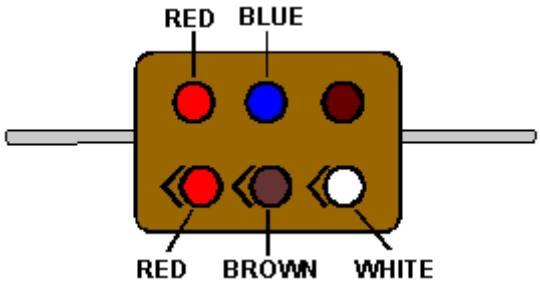
www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

مثال برای خازنهای میکا

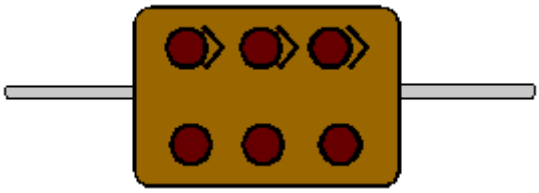


مثال برای خازنهای میکا

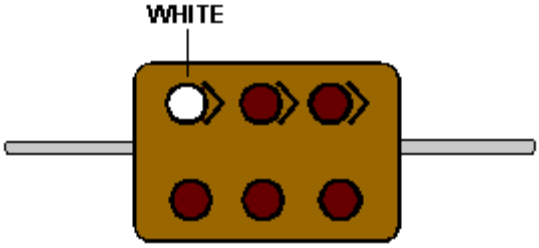


برای خواندن کدهای رنگی خازن بالا :

خازنها را طوری بگیرید که علائم کوچکتر / بزرگتر از چپ به راست باشند .



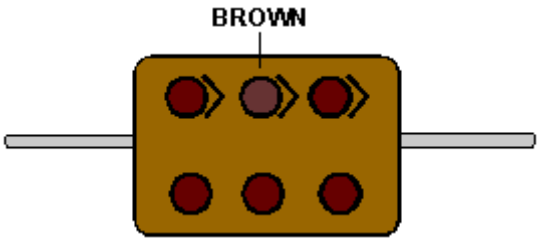
نتطه اول را بخوانید. (نشانگر نوع خازن) در اینحالت سفید



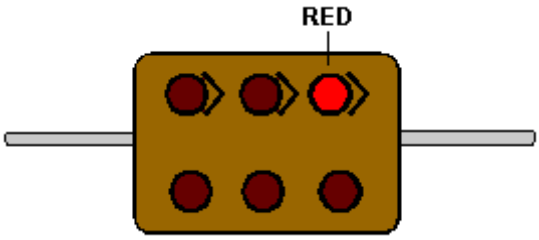
www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

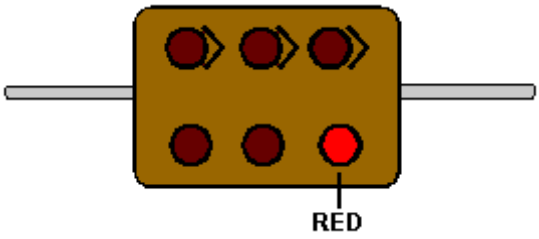
اولین رنگ متناظر با رقم اول را بخوانید . (دومین نقطه ، اولین رقم) در اینحالت قهوه ای



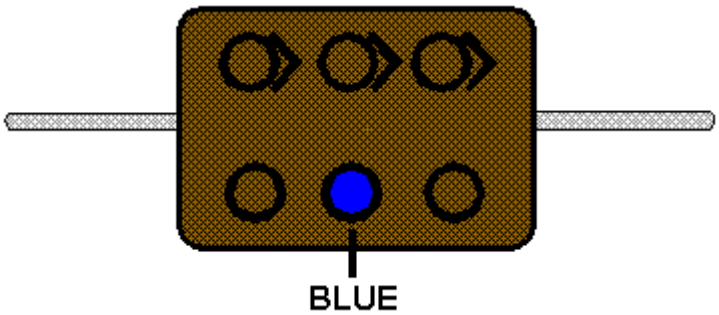
رقم دوم متناظر با رنگ نقطه دوم را خوانده کنار اولی اضافه کنید . در اینحالت قرمز



نقطه سوم یا ضریب را بخوانید و آنرا به دو عدد قبلی اعمال کنید (به پیکوفاراد) در اینحالت قرمز



در پایان نقطه رنگی مربوط به تلرانس را بخوانید . در اینحالت آبی



بر اساس کدهای بالا ، خازن از نوع میکا بوده که ظرفیت آن ۱۲۰۰ پیکوفاراد با تلرانس ۶±درصد می باشد .

خازن نمایش داده شده در شکل ۲۲-۳ یک خازن لوله ای را نشان می دهد . به این دلیل که این نوع از خازنها معمولاً یک دی الکتریک کاغذی دارند ، از کد نوع خازن صرفنظر می شود . برای خواندن مقدار آن ، خازن را طوری در دست بگیرید که نزدیک ترین کد رنگی به ته خازن در سمت چپ قرار گیرد . سپس از چپ به راست بخوانید . دو

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

خط آخری (پنجمی و ششمی از چپ) ولتاژ کاری خازن را تعیین می کند .این بدین معنی است که اگر خازن دارای رنگ های قرمز ، قرمز ، قرمز ، زرد ، زرد ، زرد ، ارقام زیر را مشخص می کند .

قرمز = ۲
قرمز = ۲
قرمز = ضرب در ۱۰۰ پیکوفاراد
زرد = ۴۰ ± درصد
زرد = ۴
زرد = ۴

شکل ۲۲-۳ – شش باند کد رنگی برای خازن دی الکتریک مورد نظر

شش کد رنگی بالا مشخص کننده ظرفیت ۲۲۰۰ پیکوفاراد با تلرانس ۴۰± درصد و ولتاژ کاری ۴۴ ولت است. خازن سرامیکی نمایش داده شده در شکل ۲۳-۳ و خازن میکا نمایش داده شده در شکل ۲۴-۳

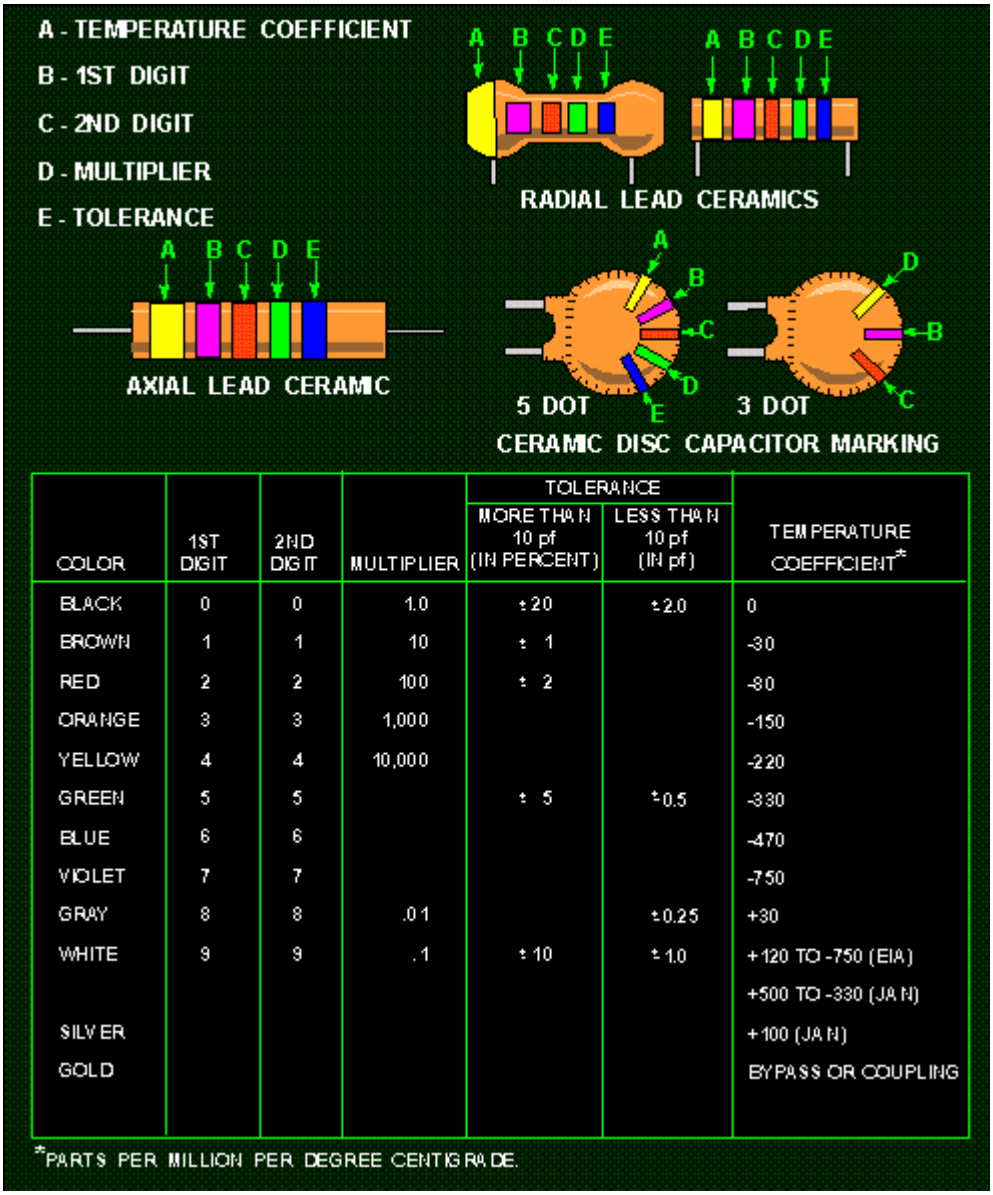
توجه داشته باشید که این نوع از خازنهای میکا با انواعی که در شکل ۲۱-۳ آورده شده تفاوتی دارند که این تفاوت در اینست که فلش بصورت ممتد بوده و منقطع نیست .

این نوع از خازنهای میکا مانند انواعی که در شکل ۲۱-۳ آورده شده ، خوانده می شوند و تنها یک تفاوت وجود دارد : نقطه رنگی اول مشخص کننده اولین کد است . (بخاطر اینکه این نوع خازنها همیشه از نوع میکا هستند ، دیگر نیازی به این نقطه رنگی وجو ندارد .

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

شکل ۲۳-۳ – کد های رنگی خازن سرامیکی



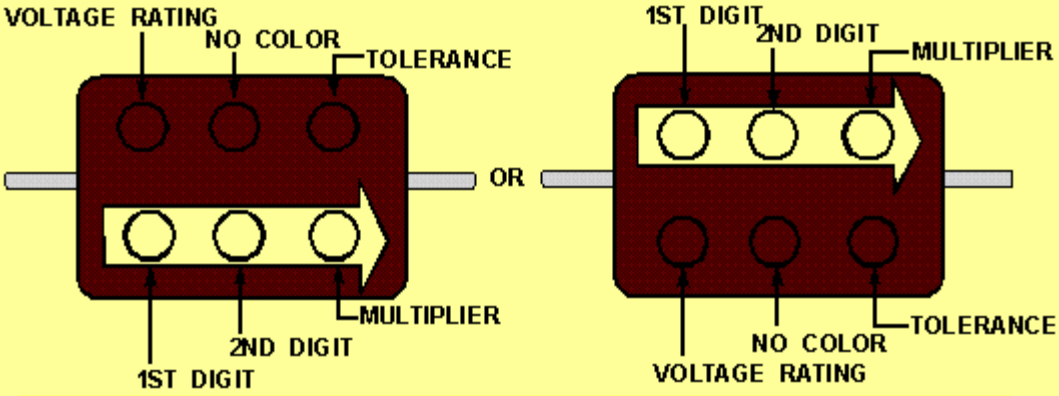
COLOR	1ST DIGIT	2ND DIGIT	MULTIPLIER	TOLERANCE		TEMPERATURE COEFFICIENT*
				MORE THAN 10 pf (IN PERCENT)	LESS THAN 10 pf (IN pf)	
BLACK	0	0	1.0	±20	±2.0	0
BROWN	1	1	10	± 1		-30
RED	2	2	100	± 2		-80
ORANGE	3	3	1,000			-150
YELLOW	4	4	10,000			-220
GREEN	5	5		± 5	±0.5	-330
BLUE	6	6				-470
VIOLET	7	7				-750
GRAY	8	8	.01		±0.25	+30
WHITE	9	9	.1	± 10	± 1.0	+120 TO -750 (EIA)
						+500 TO -330 (JAN)
SILVER						+100 (JAN)
GOLD						BYPASS OR COUPLING

*PARTS PER MILLION PER DEGREE CENTIGRADE.

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

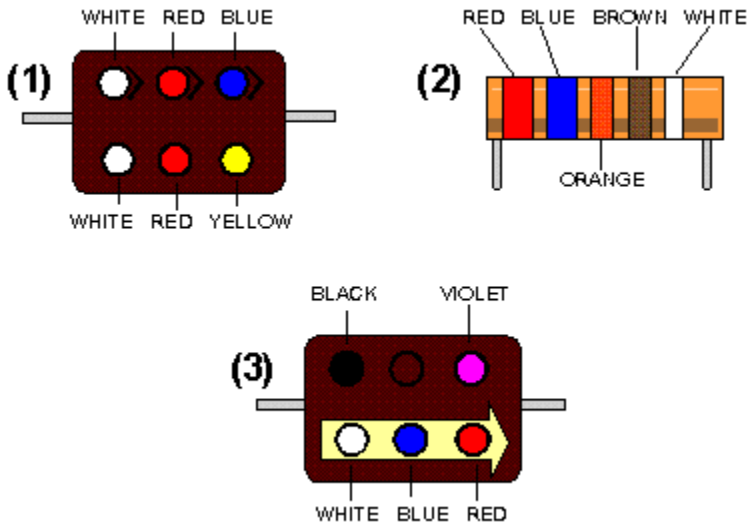
شکل ۲۴-۳ – کد رنگی خازن میکا



COLOR	1ST DIGIT	2ND DIGIT	MULTIPLIER	TOLERANCE (PERCENT)	VOLTAGE RATING
BLACK	0	0	1.0	± 1	100
BROWN	1	1	10	± 2	200
RED	2	2	100	± 3	300
ORANGE	3	3	1,000	± 4	400
YELLOW	4	4	10,000	± 5	500
GREEN	5	5	100,000	± 6	600
BLUE	6	6	1,000,000	± 7	700
VIOLET	7	7	10,000,000	± 8	800
GRAY	8	8	100,000,000	± 9	900
WHITE	9	9	1,000,000,000		1000
GOLD			.1	± 10	2000
SILVER			.01	± 20	
BODY					

*WHERE NO COLOR IS INDICATED, THE VOLTAGE RATING MAY BE AS LOW AS 300 VOLTS.

سوال ۱۹ – سه خازن نمایش داده در زیر را برای نمونه امتحان کنید . هریک چه ظرفیتی دارد ؟



www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

پاسخ ۱ :

کلاس	تلرانس	ضریب	رقم دوم	رقم اول	نوع
سفید	قرمز	زرد	آبی	قرمز	سفید
-	±۲	۱۰۰۰۰	۶	۲	میکا
خازن میکا ۲۶۰۰۰۰ پیکوفاراد یا ۲۶۰ نانوفاراد با تلرانس ۲± درصد					

پاسخ ۲ :

تلرانس	ضریب	رقم دوم	رقم اول	حرارت
سفید	قهوه ای	نارنجی	آبی	قرمز
±۱۰	۱۰	۳	۶	-80°c
خازن سرامیکی ۶۳۰ پیکوفاراد با تلرانس ۱۰± درصد				

پاسخ ۳ :

حرارت	تلرانس	ضریب	رقم دوم	رقم اول
سیاه	بنفش	قرمز	آبی	سفید
۱۰۰	±۳	۱۰۰	۶	۹
خازن میکا ۹۶۰۰ پیکوفاراد یا ۹/۶ نانوفاراد با تلرانس ۳± درصد				

ترجمه : رضا نادری

کد های حرفی خازنها

نقشه بین المللی کدهای رنگی سالها قبل برای ایجاد راهی ساده برای تشخیص مقادیر و تلرانس ایجاد شد که مفهوم این نوارهای رنگی بر اساس جدول زیر مشخص می شوند.

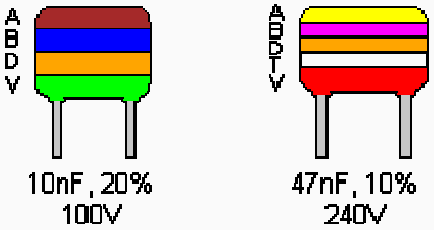
جدول کدهای رنگی خازنها

رنگ	رقم A	رقم B	ضریب D	تلرانس T > 10pf	تلرانس T < 10pf	ضریب حرارتی TC	ولتاژ کاری V
سیاه	0	0	x1	± 20%	± 2.0pF		
قهوه ای	1	1	x10	± 1%	± 0.1pF	$-33x10^{-6}$	
قرمز	2	2	x100	± 2%	± 0.25pF	$-75x10^{-6}$	250v
نارنجی	3	3	x1000	± 3%		$-150x10^{-6}$	
زرد	4	4	x10k	+100%,-0%		$-220x10^{-6}$	400v

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

سبز	5	5	x100k	± 5%	± 0.5pF	$-330x10^{-6}$	100v
آبی	6	6	x1m			$-470x10^{-6}$	630v
بنفش	7	7				$-750x10^{-6}$	
خاکستری	8	8	x0.01	+80%,-20%			
سفید	9	9	x0.1	± 10%			



مانند مقاومتها ، در چاپ مقادیرخازنهای کوچک ، همچون انواع خازن فیلم یا دیسکی ، مطابق استاندارد BS1852 ، کد های حرفی جایگزین سیستم کدهای رنگی شدند . این کد شامل ۲ یا ۳ عدد و یک حرف برای تعیین کد تلرانس می باشد .در مدل کد دو رقمی ، این دو رقم مقدار دو رقم اول ظرفیت خازن را به پیکوفاراد مشخص می کند . در مدل ۳ رقمی ، رقم سوم ضریب را مشخص می کند (یا تعداد صفرها) .مثلاً ۴۷۱ به معنی ۴۷۰ پیکوفاراد است . معمولاً به همراه کد رقمی سوم ، یک کد حرفی برای تعیین تلرانس قرار میگیرد .

در خازن روبرو که روی بدنه آن کد 473J چاپ شده از نوع دیسک سرامیکی بوده که معرف مقدار زیر است :

۴۷ پیکوفاراد (سه تاصفر) = ۴۷,۰۰۰ پیکوفاراد , یا ۴۷ نانوفاراد

۰/۰۴۷ میکروفاراد

حرف J مشخص کننده تلرانس ۵ -/+ می باشد .

جدول زیر جهت مشخص کردن مقادیر تلرانس آورده شده است :

B = ± 0.1pF
C = ± 0.25pF
D = ± 0.5pF
F = ± 1pF or ± 1%
G = ± 2pF or ± 2%,
H = ± 3%
J = ± 5%
K = ± 10%
M = ± 20%
P = +100%,-0%
Z = +80%,-20%.

ترجمه : رضا نادری

www.IrPDF.com

www.IrPDF.com

اعتراض به تکنولوژی نو - عهد حجر

دوست گرامی جهت پربارتر شدن این مجله و تعامل علمی و آموزشی ، با ارسال مقالات و مطالب خود به فرمت DOC (نرم افزار word) ما را یاری فرمائید . در صورت تأیید ، مطالب شما به نام خودتان در نسخه های بعدی مجله قرار داده خواهند شد . همچنین در صورت مفید بودن مطالب ، با معرفی این مجله به دوستان خود زمینه آشنایی بیشتر را فراهم آورید . در صورت ثبت نام در پایگاه مجله ، به آدرس www.GEHamahang.com/magazine.html ، نسخه های آتی این مجله ، به آدرس پست الکترونیکی شما ارسال خواهند شد .

موفق باشید

مجله دیجیتالی ایران شماتیک

magazine@GEHamahang.com

www.IrPDF.com