

به

اندازه گیری مصرف برق به وسیله ی کنتور

مدار آیفون یک طبقه

www.ieuni.ir



تاریخچه:

اصول کاری:

قاعده اصلی کار لامپ فلورسنت بر اساس پراکندگی ناکشسان الکترون هاست. یک الکترون تصادفی که از پوشش سیم پیچی شکل الکتروود کاتود با یک اتم در گاز برخورد میکند مانند جیوه، آرگون یا کریپتون و به عنوان یک منبع ماوراء بنفش کار می کند. این باعث می شود که یک الکترون در اتم به طور موقت به تراز انرژی بالاتری بپرد تا تمام یا قسمتی از انرژی جنبشی دریافت شده را که از طریق الکترون برخورد کننده به دست آورده را جذب کند. به همین خاطر این برخورد را 'ناکشسان' می نامند زیرا قسمتی از انرژی جذب شده است. این حالت انرژی ناپایدار است و اتم یک فوتون ماوراء بنفش به ازاء بازگشت الکترون به تراز پایین تر ساطع می کند. این فوتون ها که از مخلوط گازی انتخا شده ساطع می طول موج ماوراء بنفش گرایش دارد. این نور توسط دید انسانی قابل رویت نیست، پس باید به نور مرئی تبدیل شود. این کار با استفاده از فلورسنس امکان پذیر است. این تبدیل فلورسنس در پوشش فسفری سطح داخلی تیو اتفاق می افتد، که در آن فوتون های ماوراء بنفش با الکترون های اتم فسفر جذب می شوند و باعث پرشی مشابه می شود، سپس با تشعشع یک فوتون دیگر سقوط می کند. فوتون ساطعه از واکنش دوم انرژی کمتری نسبت به فوتون اولیه دارد. شیمیدان هایی که ماده فسفری را می سازند مخصوصاً آن را طوری انتخا کردند که فوتون تولید شده در طول موج نور مرئی قرار بگیرد. اختلاف انرژی فوتون ماوراء بنفش و فوتون قابل رویت به صورت گرما در پوشش فسفری در می آید.

دید کلی

مصرف زیاد های رشته ای و نیز داغ شدن سریع آنها که خرابی زودرس و سوختن لامپ را سبب می شد، باعث شد که لامپهایی با کیفیت و بازده بالایی تولید گردد. لامپهای جدیدی ساخته شدند که مشکل لامپهای رشته ای را نداشتند. این لامپها با توان خروجی بالا و نور زیاد، درصد بیشتری از انرژی الکتریکی را به نورانی تبدیل می کنند. امروزه این لامپها تحت **لامپهای مهتابی** معروف هستند.



لامپ مهتابی ، لوله تخلیه الکتریکی گازی است که نورش به شیوه تازه‌ای افزایش داده شده است و می‌توان از آن برای روشنایی منازل استفاده نمود. سطح داخلی جدار لامپ با نمکهای فلزی فلورسنت یا فسفرسنت مانند _____ کلسیم سولفید روی سیلیکات روی ، و ... پوشیده شده بخار جیوه با فشار خیلی کم پر شده است.

مکانیزم کار لامپ

الکترونهايي که از الکترودهای گداخته لامپ خارج می‌شوند ، باعث تابشی آنها می‌شود . این تابش ، پرتوهای نامرئی می‌باشد. بخش قابل رویت پرتوهای بخار جیوه ناحیه سبز و آبی طیف مرئی واقع است که نور ضعیفی را می‌دهد. _____ که دیواره لوله از این ماده پوشیده شده ، برخورد کرده و موجب خروج ___ با طول موج بلندتر و در ناحیه قابل رویت طیف می‌شود. دیگر پوشش داخلی لامپ ، پرتوهای نامرئی را به نور مرئی تبدیل می‌نماید.

لامپ مهتابی بایستی با یک خود القا سیم پیچ همراه باشد تا در روشن شدن لامپ کمک کند. برای روشن شدن لامپ از یک استارت زن لامپ کوچک جرقه زدن استفاده می‌شود که اتصال حرارتی دارد و به طور موازی با لامپ اصلی در مدار قرار می‌گیرد. هنگامی که جریان برقرار می‌شود ، استارت زن روشن شده و موجب گرم شدن نوار دوفلزی گردیده و اتصال را برقرار می‌کند. در نتیجه ، این لامپ الکتریکی اتصال کوتاه می‌کند و از کاتدهای لامپ اصلی جریان الکتریکی عبور می‌کند. که موجب می‌شود در اثر حرارت کاتدها گداخته شوند و با سرد شدن نوار الکتریکی مدار قطع می‌شود ..

با وجود خود القایی (ترانس قطع جریان به توسط نوار دو فلزی ، فوراً تولید ولتاژ زیادی می‌کند که تخلیه خود لامپ فلورسنت را سبب می‌شود و چون ولتاژ دو سر لامپ کمکی _____ کافی نیست، خاموش می‌شود. نوار دو فلزی اتصال را باز نگاه می‌کند کاتدهای لامپ اصلی بوسیله برخورد یونها مثبت جیوه به دمای زیادی که می‌برافروخته باقی می‌مانند. در نتیجه لامپ به عمل خود ادامه می‌دهد و بدین ترتیب نوری از خود گسیل می‌کند.



کیفیت نور لامپ مهتابی

چون نور لامپ فلورسنت بوسیله حرارت ایجاد نمی‌شود، بلکه در اثر تحریک اتمها تولید می‌گردد، از نظر اقتصادی مفید و مقرون به صرفه است. لامپ فلورسنت در سطح وسیع نور تولید می‌کند، روشنایی مناسبی تأمین می‌کند که سایه‌های کمی را سبب می‌گردد.

مکانیسم تولید نور:



نمای نزدیک کاتد و آند در لامپ جرمی (که اساسی مشابه دارد ولی فسفر فلورسنت (که در شیمی به نام فلوفور شناخته می‌شود) ندارد و اجازه می‌دهد الکترودها دیده شوند

گازی که شامل بخار جیوه کم فشار و آرگون یا زنون، یا به ندرت آرگون نئون، یا گاهی کریپتون پر شده است. سطح داخلی حباب با فلورسنت پوشش داده شده است (یا گاهی اوقات فسفرسنت که این پوشش اکثراً از مخلوطی از فلزات و نمک‌های فسفوری کمیا تولید می‌شود. کاتد حباب اکثراً از تنگستن که با مخلوطی از اکسیدهای باریوم، استرونتیوم و کلسیوم پوشیده شده ساخته می‌شود (که به دلیل کم بودن نسبی تشعشع گرمایی انتخاب شدند. وقتی لامپ روشن می‌شود توان الکتریکی باعث می‌شود کاتود به اندازه کافی برای تشعشع الکترون گرم شود. این الکترون‌ها با گاز نجیب احاطه کننده رشته برخورد و آنها را یونیزه می‌کنند تا تحت فرآیند یونیزاسیون ضربه ای، به شکل پلاسما دربیایند.



درخشش ماوراء بنفش فیلتر نشده لامپ جرمی که با تخلیه الکتریکی بخار جیوه کم فشار مشابه آنچه در لامپ فلورسنت اتفاق می افتد. درون یک محفظه کوآرتز سیم کشی شده تولید شده است.

در نتیجه یونیزاسیون بهمنی، رسانایی گاز یونیزه شده زیاد می شود و اجازه عبور جریان بیشتری از میان گاز را می دهد. جیوه که در نقطه توازن فشار بخار پایدار در حدود یک در هزار، در درون تیو قرار دارد در حالتی که فشار گاز نجیب 0.3% است، به صورت مشابه یونیزه می شود که باعث می شود در محدوده ماوراء بنفش طیف نوری در طول موج عمدتاً 235.7 185 کند. بازده فلورسنت مدیون این حقیقت است که تخلیه الکتریکی جیوه کم فشار حدوداً 65% کل نور تولید شده را در 254 تشعشع می کند (همچنین حدوداً 10-20% 185 نانومتر ساطع می می شود، که دوباره نوری با انرژی در طول موج های طولانی تر به صورت نور مرئی ساطع می کند. ترکیب فسفر ها رنگ نور را کنترل می کند و در طول کل شیشه حباب از فرار اشعه ماوراء بنفش مضر جلوگیری می کند.

کارکرد الکتریکی:

لامپ های فلورسنت مقاومت هایی با شیب منفی هستند ، به همین خاطر هم هر جریان بیشتری از میان آنها عبور می کند ، مقاومت الکتریکی لامپ فلورسنت کاهش می یابد و این یعنی افزایش مکرر جریان . اگر این لامپ ها مستقیم به یک خط تغذیه ولتاژ وصل شوند به علت افزایش کنترل نشده جریان عبوری به سرعت خود به خود خراب خواهند شد. برای جلوگیری از این امر ، لامپ فلورسنت باید از یک وسیله کمکی به نام استفاده کند تا جریان عبوری از تیو را تنظیم کند؛ و ولتاژ بالاتری برای شروع به کار لامپ تأمین کند.

از آنجا که بالاست می تواند و گهگاه یک مقاومت ساده است، توان اساسی در بالاست مقاومتی تلف می شود پس اکثراً بالاست ها از یک سلف به جای مقاومت استفاده می کنند. برای کار در ولتاژ منبع AC ز یک بالاست ساده مغناطیسی رایج است. در کشورهایی که از ولتاژ 120 استفاده می کنند، ولتاژ اصلی به اندازه کافی برای روشن کردن لامپ های فلورسنت بزرگ تر زیاد نیست، پس بالاست لامپ های فلورسنت بزرگتر اکثراً یک اتوترانس افزایش دهنده با یک اندوکتانس نشسته داخلی (برای کاهش شار جریان

استفاده می کنند. نوع دیگری از بالاست سلفی ممکن است از یک خازن برای اصلاح ضریب توان استفاده کند.

گذشته ، گهگاه لامپ های فلورسنت مستقیماً با یک منبع DC ولتاژی بالا برای ایجاد تخلیه الکتریکی کار می کردند. بالاست می باید به جای سلفی مقاومتی می بود که اتلاف توان در مقاومت بالاست می شد بالاست مقاومتی حدوداً توانی به بزرگی توان مصرفی لامپ هدر می داد. همچنین هنگامی که مستقیماً با ولتاژ DC کار می کرد می بایست جهت منبع تغذیه را هر بار که لامپ شروع به کار می کرد معکوس کرد، وگرنه جیوه در یک سمت تپو جمع می شد. لامپ های فلورسنت عموماً مستقیماً با ولتاژ مستقیم کار نمی کردند؛ به جای آن یک اینورتر ولتاژ مستقیم را به متناوب تبدیل می کند و تابع محدود کننده جریان بالا را آنگونه که در باره بالاست الکترونیک شرح داده می شود تامین می کند.

برای کاربرد ، بالاست های می بایست ترانزیستور یا قطعات نیمه رسانا های دیگری را برای تبدیل ولتاژ اصلی به ولتاژ متناوب فرکانس بالا و همچنین تنظیم جریان عبوری از لامپ به کار بگیرند. به این بالاست ها "بالاست الکترونیکی" گفته می شود، و این مزیت را دارد که باعث افزایش اثر لامپ ها با افزایش فرکانس می شوند .

سوسو زدن :

لامپ های فلورسنتی که مستقیماً از فرکانس منبع متناوب استفاده می کنند با فرکانس دو برابر فرکانس اصلی منبع سوسو خواهد زد ، چون در هر سیکل توانی که به لامپ می رسد در هر سیکل دو بار صفر می شود. یعنی نور در کشورهایی که از فرکانس 60 هرتز استفاده می کنند 120 بار و در کشورهایی که از فرکانس 50 هرتز استفاده می کنند 100 می کند. اگر لامپ بالاستی مغناطیسی داشته باشد ممکن است صدایی ناخوشایند هم تولید کند. بالاست های مغناطیسی اکثراً از یک ترکیب قیری استفاده می کنند تا صدای تولید شده را کم کند. این سوسو زدن ها و صداها ناخوشایند در لامپ هایی که از بالاست های الکتریکی فرکانس بالا استفاده می کنند برطرف شده. مثل لامپ های فلورسنت فشرده ای (کم مصرف همه گیر شده اند.

در بعضی محیط ها، بعضی لامپ های فلورسنتی که از فرکانس خط استفاده می کنند می توانند حتی در فرکانس 50-60 هرتز هم سوسو بزنند که توسط اکثر مردم قابل توجه است. این اتفاق در آخرین ساعات عمر لامپ که پوشش پرتوده کاتود در یک سمت به پایان خود نزدیک شده و کاتود در پراکندن الکترون کافی به گاز مشکل دارد اتفاق بیافتد که باعث ایجاد نوعی یکسوسازی و در نتیجه نور متفاوت در هر سیکل مثبت و منفی می شود. این سوسو زدن ها می تواند بعضی اوقات از انتهای هر طرف تپو نیز در نتیجه عملکرد مثبت و منفی آند و کاتد در هر نیمه سیکل تشکیل شود و نوری اندکی متفاوت در آند و کاتد تولید کند. این سوسو زدن هایی که فرکانس اصلی دارند در دید جانبی بیشتر از وسط تپو به چشم می آیند. لامپ های فلورسنت جدید ممکن است طرحی به شکل مارپیچ دوار ایجاد کنند. این به خاطر مواد سست کاتد است و اکثراً پس از چند ساعت کار ناپدید می شود.

اثر نوری :

اثر نور لامپ فلورسنت بین 16 وات برای لامپ های 4 وات با بالاست عادی، تا 100 لومان بر وات برای لامپ 32 وات با بالات مدرن الکترونیکی متغیر است ، متوسط رایج 50 67 لومان بر وات کلی است. اکثر لامپ های فلورسنت 13 وات یا بیشتر، با بالاست های

الکترونیکی مجتمع به 60 لومان بر وات دست می یابند. بدلیل کاهش کیفیت فسفر در طول 10% کم می شود. لامپ ها پس از 10 ساعت کار بر اساس لومان دسته بندی می شوند. برای یک لامپ فلورسنت داده شده ، یک بالاست مدرن الکترونیکی حدوداً 10% اثر نور را نسبت به یک بالاست سلفی بهبود می دهد.

پایان عمر:

پایان عمر برای یک لامپ فلورسنت بر اساس چگونگی کار آنها و تجهیزات کنترلی بکارگرفته شده به همراه آنها متغیر است.

ماده فسفری و طول موج نور انتشاری:

کاربرد:

لامپ های فلورسنت در سایزها و شکل های زیادی تولید می شوند. حبا های C F مردم پسند ترند. بسیاری از این لامپ ها مدار الکترونیکی کمکی در پایه خود دارند و اجازه می دهد این لامپ ها از سوکت های عادی استفاده کنند. در ایالات متحده، استفاده خانگی لامپ های فلورسنت کم باقی مانده است (اکثراً به آشپزخانه ها، زیرزمین ها و تالار های ورودی و جاهای دیگر محدود است، اما مدارس و مراکز تجاری ذخیره ارزی لامپ های فلورسنت را مهم ارزیابی می کنند و بندرت از لامپ های التهابی استفاده می کنند.

تنظیمات نورپردازی از لامپ های فلورسنت در ترکیب لامپ سفید استفاده می کنند. این به این خاطر است که ارزش تفاوت و اهمیت انواع مختلف لامپ را نمی دانند. استفاده از مخلوطی از انواع این لامپ ها در محفظه های آنها رنگ نور تولید شده توسط لامپ های کم کیفیت تر را بهبود می بخشد. انگیزه های مالیاتی و آگاهی های محیطی باعث استفاده بیشتر از آنها در کالیفرنیا شده.

در کشورهای دیگر، استفاده خانگی از لامپ های فلورسنت بسته به قیمت انرژی، علایق مالی و محیطی اکثریت مردم و مقبولیت نور خروجی متفاوت است. در شرق و آسیا به ندرت از لامپ های التهابی استفاده می شود.

در فوریه 2007 قانونی که اکثر فروش لامپ های التهابی را تا 2010 ممنوع می کند وضع کرد. در صورتی که این قانون هیچ جایگزینی برای استفاده استرالیایی ها مشخص نکرده ، به نظر می رسد لامپ های فلورسنت فشرده اولین جایگزین باشند. در آوریل 2007 کانادا طرحی مشابه را برای ممنوعیت فروش لامپ های 2012 تصویب کرد. پارلمان فنلاند هم ممنوعیت فروش لامپ های التهابی تا ابتدای 2011 تبادل نظر می کند.

برتری ها:

لامپ های فلورسنت از لامپ های التهابی با نور مشابه بسیار پربازده ترند. این به علت این است که مقدار بیشتری از توان مصرف شده به نور قابل استفاده تبدیل می شود و مقدار کمتری به گرما تبدیل می شود که باعث کاهش دمای کار لامپ های فلورسنت می شود. یک 100 وات معمول ممکن است تنها 10% از توان ورودی را به نور سفید قابل

رویت تبدیل کند ، در حالی که لامپ های فلورسنت عادی 225 از انرژی ورودی را به نور سفید مرئی تبدیل می کنند. اکثراً یک لامپ فلورسنت اگر در هر استفاده چندین ساعت استفاده قرار بگیرد 10 تا 20 برابر یک لامپ تنگستن مشابه عمر می کند. تجربه است که هنگامی که برای مدت های کوتاه تر و تکرار شونده مورد استفاده قرار گیرد عمر بسیار کاهش خواهد یافت.

هزینه اولیه لامپ فلورسنت اکثراً کمتر از طول عمر لامپ مورد توجه است. عمر طولانی تر ممکن است هزینه تعوض لامپ را هم کاهش دهد که اگر کارگر هم هزینه بر باشد باعث افزایش بیشتر ذخیره ارزی می شود. از این رو به وسعت از ان ها در مراکز تجاری و موسسات استفاده می شود اما کمتر مورد ها است .

کاستی ها: اثر بر روی سلامتی:



مشکل "اثر ضربانی" زمانی ایجاد می شود که در زیر نور لامپ فلورسنت عادی به فیلم برداری یا عکسبرداری بپردازید.

اگر لامپ فلورسنت بشکند، ممکن است جیوه محیط اطراف را آلوده کند و ساکنان را مسموم کند. در سال 1987 که کودکی 23 ماهه بر اثر مسمومیت جیوه بر اثر شکسته شدن کارتن 8 فوتی لامپ های فلورسنت بستری شده است. شیشه ها جمع اوری و دور ریخته شده بودند، اما کودک اغلب از آن منطقه برای بازی استفاده می کرده.

فلورسنت می تواند مشکلاتی را برای کسانی که به نور ماوراء بنفش حساسیت دارند ایجاد کند. این لامپ ها می توانند بیماریهایی را در افراد حساس به نور بصورت حساسیت های پوستی در بدن ایجاد کنند. صفحات مات استاندارد آکرلیک تشعشع ماوراء بنفش B می کنند و ظاهراً در برابر این قضیه محافظت می کنند. در بعضی موارد نادر افراد حساس نور خورشید می توانند از نور لامپ فلورسنت به بیافتند. در هر حال ، هیچ تکنولوژی ساخت فلورسنتی در هیچ جا به مرحله تولید خطرناک اشعخ ماوراء بنفش برای افراد حساس به نور خورشید نمی رسد. تحقیقات جدید در ایالات متحده نشان داد که نوردهی ماوراء بنفش در زیر یک لامپ فلورسنت برای مدت 8 پیوسته برابر با فقط یک دقیقه نوردهی خورشید است.

حذف لامپ فلورسنت در چندین شرایط شایسته است. علاوه بر سردرد و خستگی و مشکلات حساسیت به نور، برای افراد مبتلا به صرع ، سل پوستی ، سندرم خستگی مفرط و سرگیجه مربوط به مشکلات قلبی عروقی، MS ، و چند نوع اختلال نیز در لیست موارد مشکل ساز قرار دارد. تحقیقات در این زمینه بسیار محدود است.

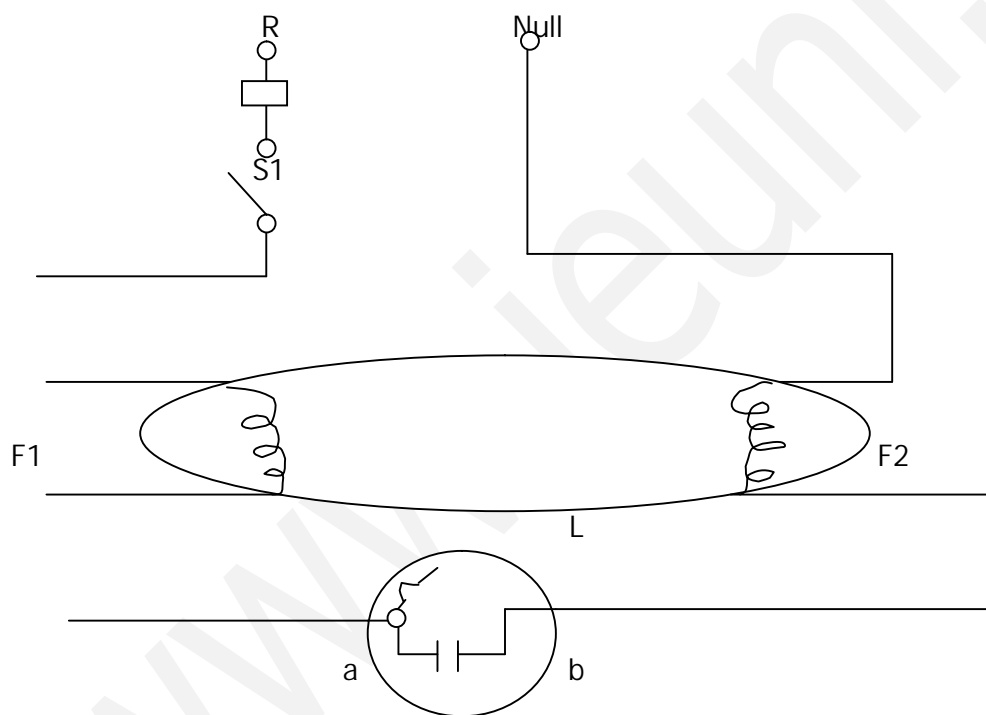
بالاست ها:

لامپ های فلورسنت برای به حالت تعادل در آوردن لامپ و برای تامین ولتاژ اولیه مورد نیاز برای ایجاد تخلیه الکتریکی نیاز به بالاست دارند. این کار باعث افزایش قیمت تجهیزات لامپ فلورسنت می گردد، به همین دلیل اکثراً یک بالاست برای دو یا چند لامپ مورد استفاده قرار می گیرد. بالاست های الکترومغناطیسی با یک افت کوچک می توانند صدایی نخراشیده تولید کنند.

ضریب توان:
یک بالاست ساده لامپ فلورسنت ضریب توانی کمتر از یک دارد. بالاست های سلفی دارای
اصلاح ضریب توان هستند.

عملی:

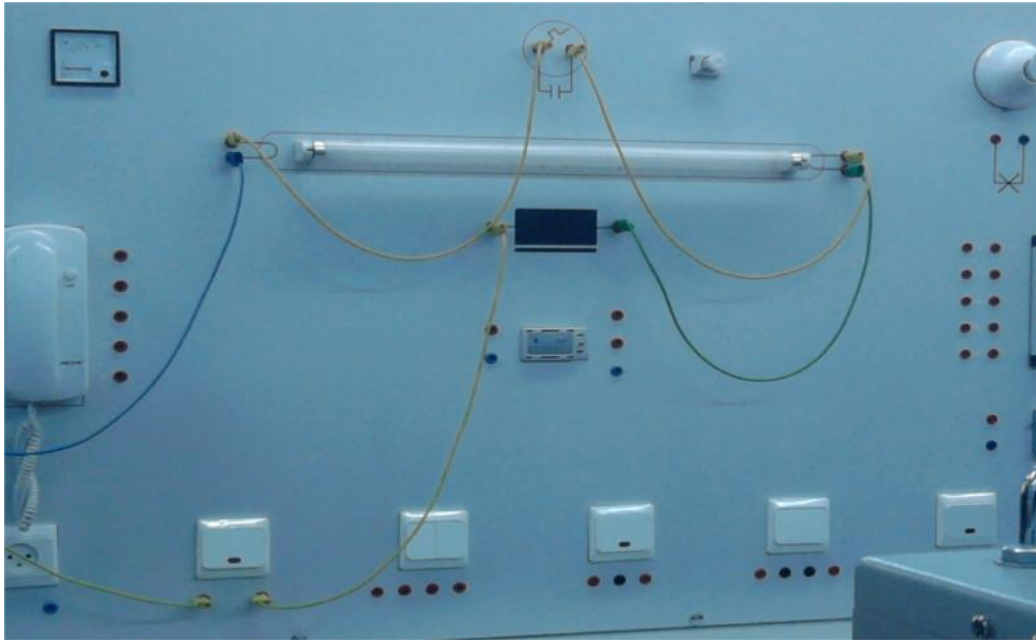
در این آزمایش مدار لامپ فلورسنت زیر را می بندیم و آن را به راه می اندازیم.



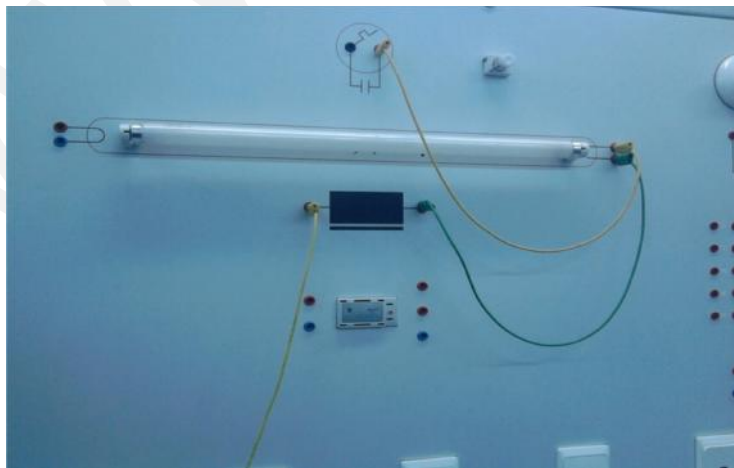


مسیرهای قرمز فاز و مسیرهای آبی نول هستند. از فاز میریم به یک کلید بعد به چوک از چوک به یک طرف مهتابی و بعد استارتر. سپس یک نول میدهیم به کنتور از کنتور به طرف دیگر مهتابی و بعد به استارتر وصل میکنیم.

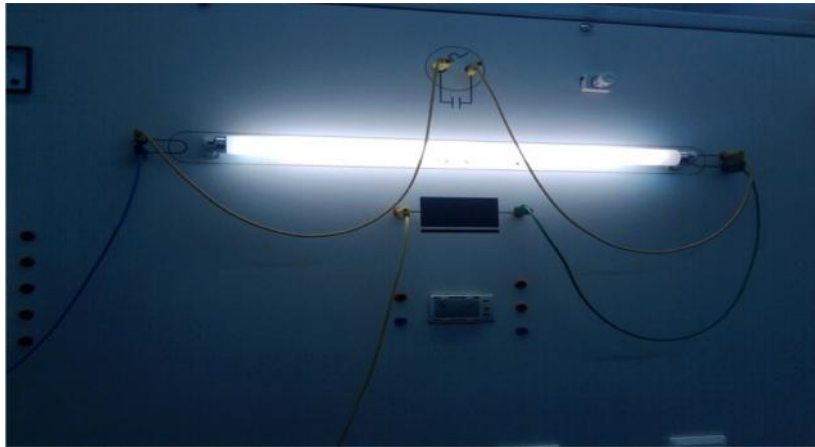




علامت اختصاری و شکل ظاهری بعضی از اجزای مدار لامپ فلورسنت را در شکل زیر
مییابیم:



مپ مهتابی بعد از روشن شدن:



حالا که مهتابی روشن شد میتوانیم استارتر را از مدار حذف کنیم.

کنتر :
www.iranlab.com

اندازه گیری مصرف برق:

وظیفه ی کنتر اندازه گیری مصرف انرژی است.

انرژی از رابطه ی زیر به دست می آید:

$$E = p \cdot t$$

یعنی چه قدر توان در چه زمانی مصرف کردیم.

اساس کار کنتر چیست

کنتر ها بر اساس نیروی الکترومغناطیس عمل می کنند . می دانیم که اگر از یک سیم پیچ جریان برق بگذرد در اطراف آن یک میدان مغناطیسی ایجاد می شود که شدت و جهت این میدان به جریانی عبوری از سیم پیچ بستگی دارد. در کنتر های تکفاز دو دسته سیم پیچ وجود دارد که یکی از آنها دارای تعداد دور کم و قطر بیشتر نسبت به دیگری است. سیم پیچ ضخیمتر با دور کمتر را سیم پیچ جریانی و دیگری را سیم پیچ ولتاژی می نامند.

کنتور تک فاز

ساختمان کنتور تک فاز شامل:

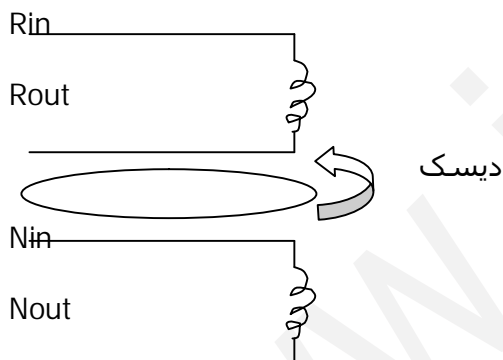
1- بوبین جریان 2- بوبین ولتاژ 3- آهن ربا

4- 5- دیسک 6- اسکلت 7-



ساختار کنتور:

کنتور شامل یک دیسک است که میچرخد و دو تا سیم پیچ، سیم پیچ جریان و سیم پیچ ولتاژ. به سیم پیچ ولتاژ یک فاز (اصطلاحاً فاز ورودی کنتور و یک نول وصل میشود و به سیم پیچ جریان یک فاز ورودی میدهیم و یک فاز خروجی نسبت به کنتور میگیریم.



سیم فاز را به سر سیم پیچ جریان وصل نموده و از سر دیگر آن فاز را می گیرند . و دو سر سیم پیچ ولتاژ را به فاز و نول وصل می کنند . زمانی که مصرف کننده ای به کنتور شود جریان از سیم فاز و نول می گذرد . بعبارت دیگر جریان مصرف کننده از سیم پیچ جریان می گذرد و در آن یک میدان مغناطیسی ایجاد می کند . سیم پیچ ولتاژ که همیشه به برق وصل است و دارای یک میدان مغناطیسی ثابت است که مقدار آن هیچ ارتباطی به مصرف ده به کنتور ندارد . این دو میدان مغناطیسی بر هم اثر کرده و سبب ایجاد نیروی حرکتی در صفحه آلومینیومی درون کنتور می شود . سرعت حرکت این صفحه با جریان مصرف کننده رابطه مستقیم دارد . این حرکت توسط یک محور و چرخ دنده به یک شماره انداز ر اساس گردش آن شماره ها زیاد می شود . این شماره ها بجز رقم اول میزان کارکرد کنتور یا همان مصرف انرژی الکتریکی را بر حسب کیلو وات ساعت نشان میدهند . البته درون کنتور قطعات دیگری هم نظیر : آهنربای سرعت گیر و پیچهای تنظیم و ... وجود دارند که ما از توضیح آنها ص

کنتورها به نوع اکتیو معروفند . اما در مصارف صنعتی می توان به کنتورهای راکتیو و کنتورهای

کنتور های پیشرفته چگونه کار میکنند؟
در کشورهای برخوردار از تکنولوژی دیگر کنتور نویسی به مفهوم رایج آن در ایران منسوخ شده است . در این کشورها که پول الکترونیکی بسیار رایج است از کنتورهای هوشمند که در بازه های زمانی خاص میزان مصرف را مشخص کرده و به ادارات برق گزارش می دهند استفاده می شود . این کنتورها میزان مصرف را از طریق همان خطوط برقی که آنها می رسانند به توزیع کننده اطلاع می دهند و شرکت های فروشنده برق نیز بطور خودکار از حساب مصرف کننده برداشت می کنند . در صورت موجود نبودن حساب و پس از اخطارهای کتبی از طریق پرداخت هزینه می تواند از خدمات شرکت فروشنده استفاده کند.

واحد اندازه گیری

معمولاً واحد اندازه گیری در کنتور کیلووات ساعت kWh می باشد که برابر است با مقدار انرژی استفاده شده توسط یک بار یک کیلو واتی در طی یک ساعت یا 3600000 ژول. بعضی از شرکتها نیز از واحد مگا ژول استفاده می کنند. توان راکتیو نیز با واحد کیلو وار kvarh اندازه گیری می

طرز خواندن کنتور:

در صفحه ی قرائت کنتور چند خانه ی مستطیل شکل وجود دارد که اطراف دو یا یکی از آن ها راست رنگ قرمز یا مشکی کشیده شده است که مامور برق آن را قرائت نمی کند. زیرا آن خانه ها 0.1 یا 0.01 کیلو وات ساعت را که رقم اعشاری است نشان میدهد.

برای قرائت صحیح باید اعداد کنتور ، مربوط (بدون اعداد اعشاری به قبل وبعد از مصرف را از یکدیگر کم کرد تا مقدار انرژی مصرفی بر حسب کیلو وات ساعت به دست آید.

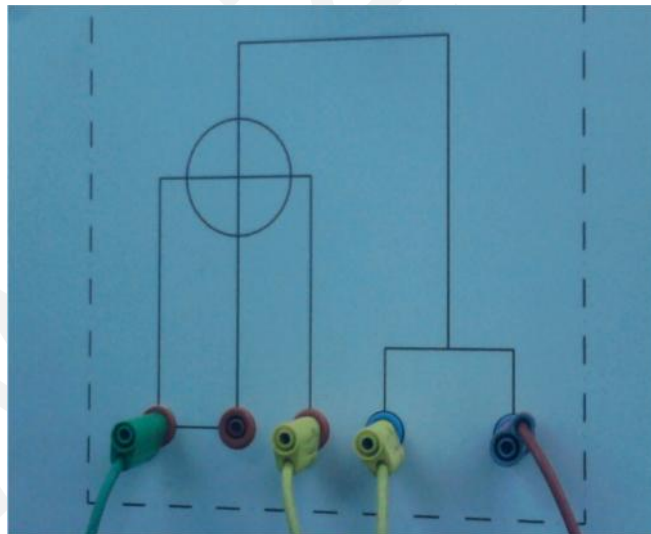
برای محاسبه ی هزینه ی برق باید تعداد کیلو وات ساعت را در هزینه ی یک کیلو وات ساعت ضرب کرد و هزینه ی اشتراک را به آن افزود.

کنتور





شمای حقیقی کنتور را در شکل زیر میبینیم:



طرز بستن آیفون :

به صورت زیر آیفون یک طبقه را می بندیم:

