

به نام خدا

عنوان مقاله :

حفاظت از کنتاكت ها و سويچ ها
با استفاده از انواع روش های جرقه گیری (Arc Suppression Methods)

گردآورنده :

محمد رضا زندیان

www.controlpardaz.com

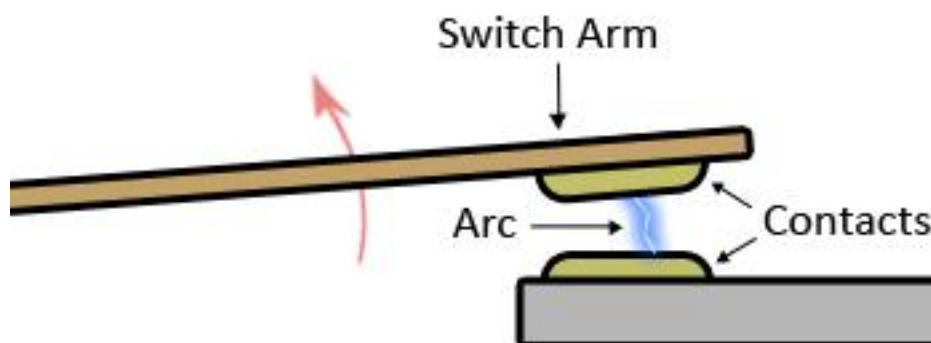
www.shop.controlpardaz.com

حفاظت از کلیدها و سویچها با استفاده از روشهای جرقه گیری. (Arc Suppression Methods)

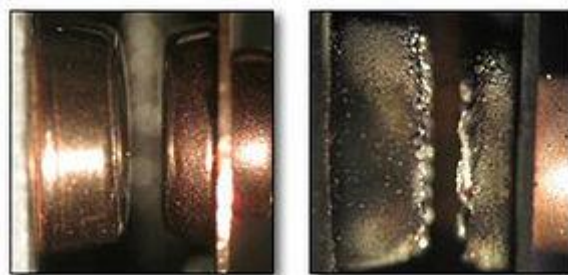
در ابتدا باید دلیل و اهمیت کاربرد این روشها را بدانیم که این روشها برای چه و در کجا کاربرد دارند.

روشهای جرقه گیری (آرک دمپینگ) یا به اصطلاح مدارهای اسنابر به طور کلی برای حفاظت از کلیدها، سویچها، رلهها و سایر موارد مشابه بکار می رود که کنترل یک بار سلفی به طور مثال (موتورهای کوچک، سولونوئیدها، بوبین رله، مبدلها و...) را بر عهده دارند.

زمانی که از یک رله یا سویچ جهت کنترل این بارهای سلفی استفاده می کنیم چون در بارهای سلفی پس از خاموشی، اندوکتانس (انرژی ذخیره شده در سیم پیچ توسط القا) وجود دارد در زمان باز شدن سویچ باعث بوجود آمدن پیک ولتاژ بالا روی تیغه های سویچ می شود که می تواند باعث جرقه شود و به مرور زمان باعث تخریب و از بین رفتن تیغه بکار رفته در سویچ، رله و... شود.



Control Pardaz



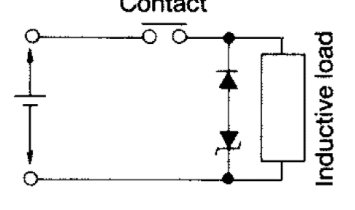
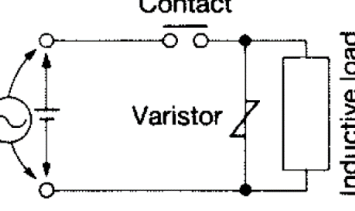
یک پلاتین آرک زده شده

www.controlpardaz.com

www.shop.controlpardaz.com

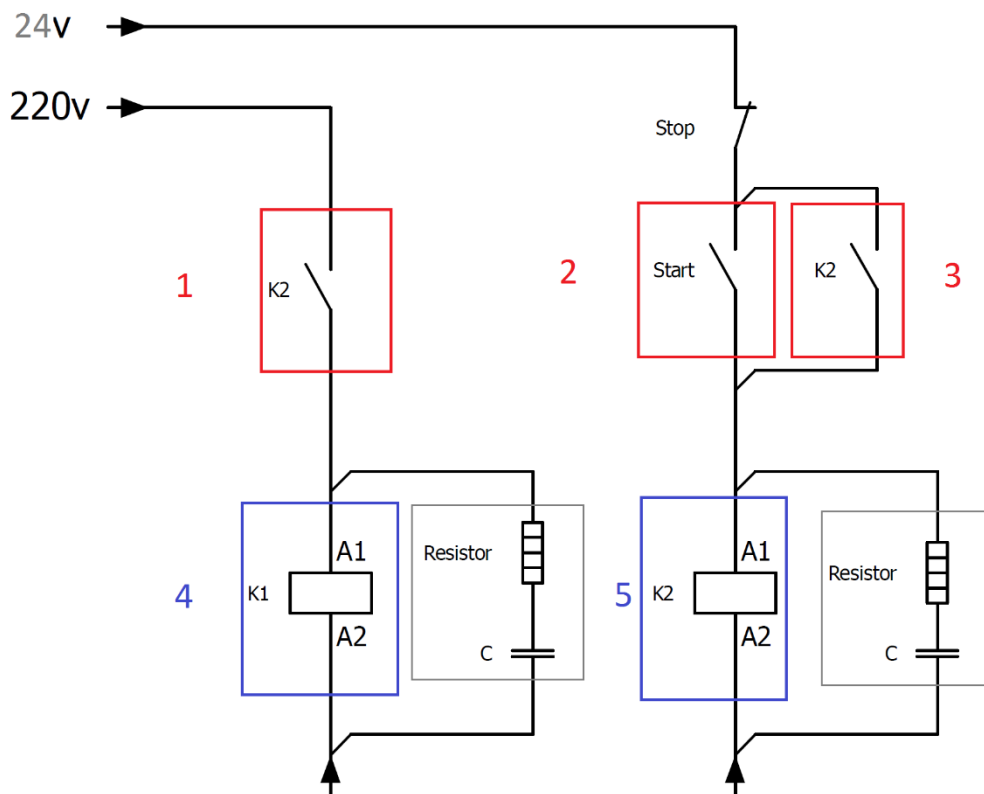
انواع روش های جرقه گیری یا انواع مدارهای اسنایپر:

- 1- مدار اسنایپر RC (مقاومت و خازن) (ساده ترین نوع روش دفع جرقه می باشد)
- 2- مدار اسنایپر با استفاده از دیود.
- 3- مدار اسنایپر با استفاده از دیود + دیود زنر.
- 4- مدار اسنایپر با استفاده از وریستور (VDR)

	<p>در این مدار RC به صورت موازی با سوییچ بسته شده است. کاربرد: ولتاژ DC. (* اگر در AC به کار برده شود باید توجه شود که امپدانس بار کوچکتر از امپدانس RC باشد.</p>	<p>انتخاب خازن و مقاومت. مقاومت: از (0.5 تا 1) اهم به ازای هر 1 ولت روی کنتاکت، مقاومت را متناسب افزایش می دهیم. به عنوان مثال اگر 220 ولت روی کنتاکت باشد مقاومت 220 خواهد بود و حداقل آن 110 باید انتخاب گردد.</p>
	<p>مدار اسنایپر RC به صورت موازی با بار سلفی بسته شده است. این مدار هم برای AC و هم برای DC کاربرد دارد.</p>	<p>خازن: از (0.5 تا 1) μf به ازای مقدار آمپری که از کنتاکت عبور می کند مقدار ظرفیت خازن را انتخاب می کنیم. ولتاژ شکست خازن را بالاتر از ولتاژ مدار انتخاب کنید.</p>
	<p>استفاده در مدارات DC. بار سلفی موازی شده با یک دیود در جهت معکوس نسبت به ولتاژ منبع.</p>	<p>یک دیود با ولتاژ شکست حداقل 10 برابر نسبت به ولتاژ مدار و تحمل جریان آن حداقل به بزرگی بار سلفی انتخاب شود. در مدار های الکترونیکی که ولتاژ مدار زیاد نمی باشد می توان از یک دیود با ولتاژ شکست تقریباً 2 یا 3 برابر تغذیه استفاده کرد. برای مثال برای Fatek PLC می توان از یک دیود 1N4001 استفاده کرد.</p>
	<p>استفاده در مدارات DC. بار سلفی موازی شده با حاصل سری یک دیود در جهت معکوس نسبت به ولتاژ منبع و یک دیود زنر در جهت موافق.</p>	<p>انتخاب دیود به همان شکل قبل می باشد و انتخاب دیود زنر به اندازه ولتاژ تغذیه مدار انتخاب می گردد.</p>
	<p>موازی کردن یک واریستور با بار سلفی.</p>	<p>مقاومت وریستور یا VDR با توجه به ولتاژ دو سر آن متغیر است به عنوان مثال اگر یک VDR با ولتاژ فوروارد و عکس 200 ولت داشته باشیم زمانی که ولتاژ دو سر آن 150 ولت مثبت یا منفی باشد جریان عبوری از آن 1 میلی آمپر است چنانچه این مرز را رد کند جریان بیشتری از خود عبور می دهد و از قطعه مورد نظر محافظت می کند.</p>

www.controlpardaz.com

www.shop.controlpardaz.com



Control Pardaz

در این شکل سویچ ها یا کنتاکت ها با رنگ قرمز و شماره های 1,2,3 نشان داده شده اند که هدف ما حفاظت از این عناصر می باشد.

و همانطور که مشاهده می کنید بار سلفی ما در اینجا بوبین کنتاکتور ها می باشد که با رنگ آبی و شماره های 4 و 5 نمایش داده شده اند که می توانند بدون حضور مدار اسنابر در طول مدت یا بر اثر کارکرد باعث از بین رفتن کنتاکت ها شوند که با موازی کردن یک مدار RC ساده می توان از بروز این مشکل جلوگیری کرد.

www.controlpardaz.com

www.shop.controlpardaz.com