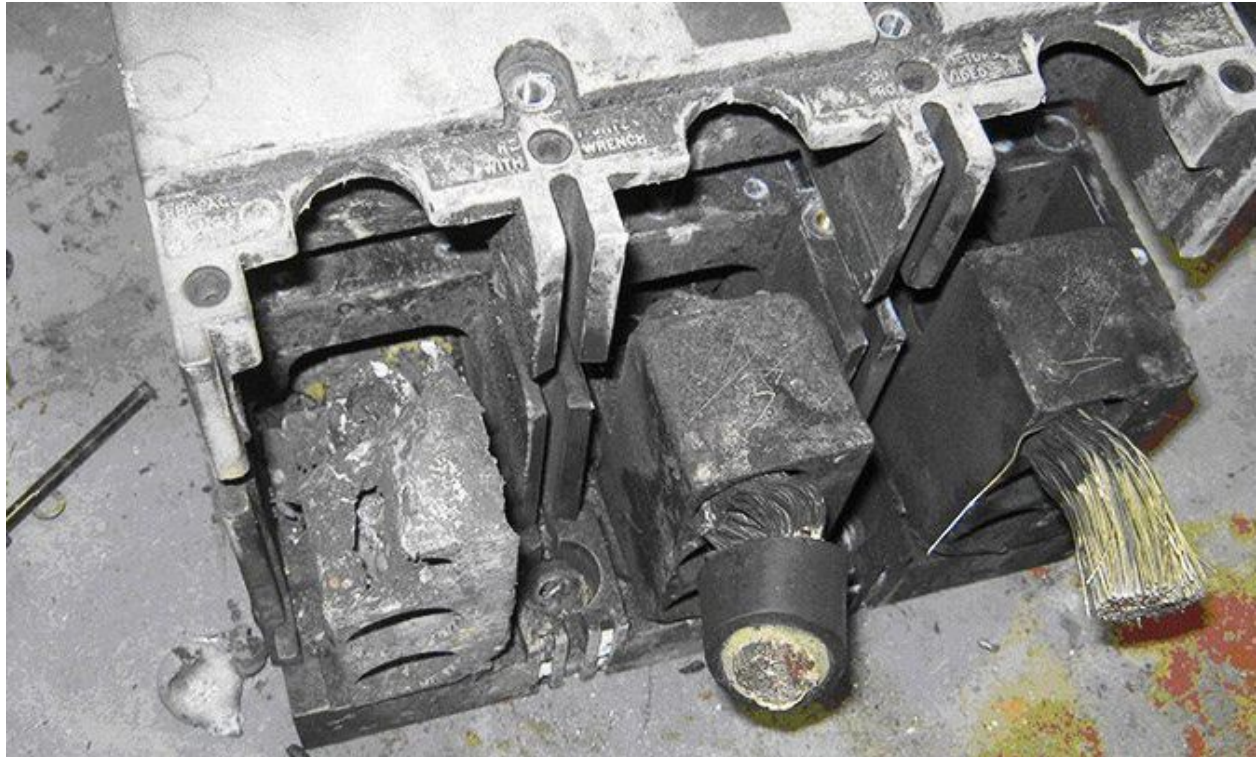


دلایل اضافه ولتاژ و خرابی دستگاه ناشی از اضافه ولتاژ و مشتری ناراحت...

 electromarket.ir/failure-caused-by-overvoltage/

۱۳۹۶/۱۰/۱



دلایل اضافه ولتاژ

فهرست [پنهان]

- ۱ توضیحات مشتری..
 - ۱.۱ گاهی اوقات توضیحات در مورد دلایل اضافه ولتاژ واضح هستند، گاهی اوقات نه.
 - ۲ به‌هر حال، احتمال رخ دادن رویدادهای دیگری وجود دارد:
 - ۲.۱ اضافه ولتاژها Overvoltages
 - ۲.۲ اتصال به زمین Grounding
 - ۲.۳ کوپلینگ خازنی Capacitive coupling
 - ۲.۴ جریان ناختمی Inrush current
 - ۲.۵ فلش‌های نابرابر Unbalanced sags
 - ۲.۶ کهنلت تجهیزات Equipment aging
 - ۳ یکی دیگر از منابع اضافه ولتاژ شدید و دلایل اضافه ولتاژ
 - ۳.۱ برآمدگی ولتاژ
 - ۳.۲ فلش‌های سوئیچینگ
 - ۳.۳ فرو رزونانس

توضیحات مشتری..

درحالی‌که فلش ولتاژ و اختلالات زودگذر موجب شایع‌ترین مسائل کیفیت برق می‌شوند، چندین اختلال دیگر در کیفیت برق می‌تواند به دستگاه صدمه بزند، آن را بیش از اندازه گرم کند، فرایندها را مختل کند، موجب از بین رفتن داده‌ها شود، و مشتریان را آزرده و ناراحت کند.

اغلب اوقات، مشتریان از خرابی دستگاه بخصوص بعد از قطع برق شکایت می‌کنند.

آیا این صاعقه است؟ در طی این خطاها، برآمدگی ولتاژ ایجاد می‌شود؟ یا نوعی تغییر گذرا است؟

گاهی اوقات توضیحات در مورد دلایل اضافه ولتاژ واضح هستند، گاهی اوقات نه.

رویدادهای متعددی می‌توانند در طی وقفه / خطا به دلیل اختلال ناشی از یک خطا، فلش ولتاژ در طی خطا، **برآمدگی ولتاژ** در طی خطا، یا هجوم مکش جریان در حین بازیابی سیستم، موجب خرابی دستگاه شوند.

قبل از پرداختن به این موضوع به‌طور عمیق، توجه داشته باشید که ما در اینجا در مورد اینکه خرابی دستگاه برقی تقصیر چه کسی است (طراح، سازنده، مشتری، و غیره) بحث نمی‌کنیم. فقط اضافه ولتاژها را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم.

به‌هرحال، احتمال رخ دادن رویدادهای دیگری وجود دارد:

Overvoltages اضافه ولتاژها

صاعقه یا اضافه ولتاژهای سمت اولیه سیستم می‌توانند وارد دستگاه شود و به آن صدمه بزنند.

Grounding اتصال به زمین

شیوه‌های ضعیف اتصال دستگاه به زمین می‌توانند اضافه ولتاژها را به خاطر جریان خطا در دستگاه ایجاد کنند.

Capacitive coupling کوپلینگ خازنی

عملیات قطع و وصل کنتاکتورهای خازنی با سرعت بالا و حالت‌های گذرای دیگر سوئیچینگ می‌توانند اولاً ولتاژ را سریعاً بالا ببرند که به‌طور خازنی به‌واسطه ترانسفورماتور متصل می‌شود و ثانیاً موجب پالس کوتاه می‌شوند.

Inrush current جریان تاختی

در حین بازیابی دستگاه از فلش ولتاژ یا وقفه آنی، جریان تاختی در بعضی از آن‌ها می‌تواند موجب ترکیدگی فیوزها شود یا دستگاه‌های نیمه‌رسانا را خراب کند. در زمان وصل برق مجدد به سیستم بعد از رفع خرابی به صورت آنی برق را وصل نکنید یک بار برق را وصل کنید و سریع قطع کنید و چند بار این کار را تکرار کنید تا سیستم به آرامی شارژ شود.

Unbalanced sags فلش‌های نابرابر

تجهیزات برقی سه فازی مانند درایوهای سرعت قابل تنظیم (vfd) می‌توانند جریان بیش از اندازه را از یک فلش تک فاز یا فلش نابرابر دیگر دریافت کنند. این جریان می‌تواند موجب ترکیدگی فیوز شود یا پیش از آن دستگاه‌های برقی را خراب کند.

Equipment aging کهنلت تجهیزات

برخی از تجهیزات در طی روشن شدن، حتی بدون تغییر آنی ولتاژ در معرض خرابی قرار دارند. واضح‌ترین مثال از آن یک لامپ برق رشته‌ای است. باگذشت زمان رشته‌ها ضعیف می‌شوند و در نهایت لامپ در زمان روشن شدن خراب می‌شود. در زمان روشن شدن، دما سریعاً افزایش می‌یابد و تنش مکانیکی ناشی از جریان تاختی می‌تواند منجر به پارگی رشته‌ها شود.

همیشه این نکته توسط مشتری بیان میشود که همه چیز خوب کار میکرد...

بعد از تعطیلی یک روزه برای جمعه و شروع کار مجدد در شنبه خیلی از تجهیزات دچار خرابی میشوند دلایل بالا باعث این خرابی ها میشود.

صاعقه می تواند موجب اضافه ولتاژهای شدیدی در جریان اولیه و ثانویه شود.

فلش های مخرب می توانند از جرقه ها وارد جریان های اولیه و ثانویه شوند ، به دستگاه ضربه بزنند، به لوله کشی صدمه بزنند، به کابل تلویزیون یا سیم های برق صدمه بزنند. شیوه های ضعیف اتصال به زمین می توانند احتمال خرابی ناشی از صاعقه را افزایش دهند.

یکی دیگر از منابع اضافه ولتاژ شدید و دلایل اضافه ولتاژ

یکی دیگر از منابع اضافه ولتاژ شدید، رساناهای اولیه یا ثانویه در تماس با خطوط ولتاژ بالاتر است.

اضافه ولتاژهای دیگر نیز محتمل هستند؛

به طور نرمال، شدت آنها تا حدی نیست که بتواند به بیشتر دستگاهها به جز دستگاه های الکترونیکی حساس آسیب بزند:

برآمدگی ولتاژ

در حدود ۱.۳ در هر واحد در بیشتر مدارهای توزیع به اوج میرسد. (بیشتر بخوانید)

فلش های سوئیچینگ

به طور نرمال در کمتر از ۲ در هر واحد به اوج میرسد و به سرعت خراب می شود.

فرو رزونانس

به طور نرمال در کمتر از ۲ در هر واحد به اوج میرسد.

درست مانند ارستر های خطوط توزیع که نسبت به اضافه ولتاژ حساس هستند،

ارسترهای داخل دستگاه الکترونیکی اغلب اولین چیزی هستند که خراب می شوند.

منبع تغذیه در بیشتر کامپیوتر ها، و دستگاه های الکترونیکی دیگر شامل ارستر های کوچک (محافظ برق) هستند که می توانند به سرعت خراب شوند در حالی که سعی می کنند از اضافه ولتاژ بخصوص اضافه ولتاژهای بلندمدت جلوگیری کنند.

این پیشگیرنده های کوچک دارای قابلیت جذب انرژی محدودی هستند.

علاوه بر اتصال مناسب به زمین، ارسترها از عوامل دفاع اولیه در برابر صاعقه و تغییرات گذرای دیگر می باشند.

برای محافظت بهتر، از محافظ برق در پست انشعاب و برای هر بار حساس استفاده کنید.



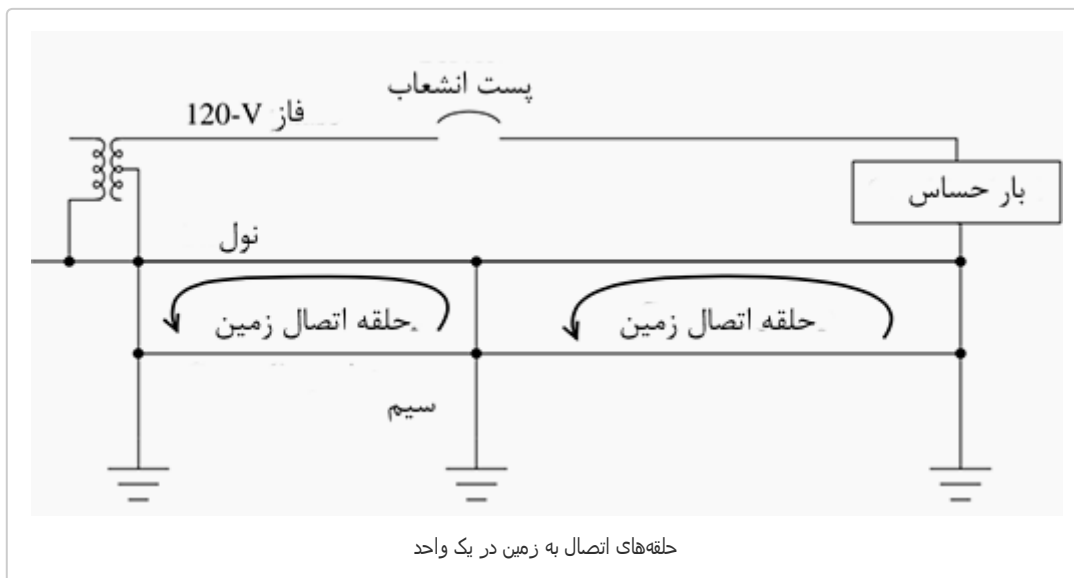
نبودن ارستر در کلید افزار یکی از دلایل اضافه ولتاژ است

ارسترها کارایی خوبی در برابر اضافه ولتاژهای کوتاه مدت - مثل صاعقه و تغییرات آنی - دارند. اما این ارسترها در هدایت اضافه ولتاژهای موقت فرکانس - توان دچار مشکل هستند؛ آن‌ها در تلاش برای بازسازی از اضافه ولتاژ، انرژی قابل توجهی را جذب می‌کنند و می‌توانند بدون دلیل خراب شوند.

ارسترهای کوچک موجود در تجهیزات، اغلب اوقات اولین قطعاتی هستند که خراب می‌شوند.

نبودن ارسترها در سیستم یکی دیگر از دلایل اضافه ولتاژ است.

استفاده از نرخ ولتاژ بالاتر به محافظت بیشتر از ارستر در طی اضافه ولتاژهای موقت کمک می‌کند (به عنوان مثال، کاربران نهایی نباید از ارسترهایی با حداکثر ولتاژ کار پیوسته زیر ۲۵۰ V استفاده کنند).



بنابراین، ما ارستری را می‌خواهیم که دارای بیشترین قابلیت انرژی برای جذب بیشترین انرژی باشد.

ارسترها باید هماهنگ باشند. یک سرچ ارستر بزرگ در پست انشعاب باید دارای پایین‌ترین سطح حفاظت از همه ارسترهای داخل آن واحد باشد.

به دلیل غیرخطی بودن ارسترها، واحدی که دارای پایین‌ترین سطح حفاظتی باشد، تقریباً همه جریان را هدایت خواهد کرد.

Electric power distribution handbook – Tom Short [Buy hardcopy from Amazon](#)

محبت و دانش را به اشتراک بگذاریم

overvoltage اضافه ولتاژ دلایل اضافه ولتاژ کیفیت برق کیفیت توان