

عنوان پروژه : طراحی و ساخت دستگاه نشاندهنده خطای فیدر های ۲۰ kv

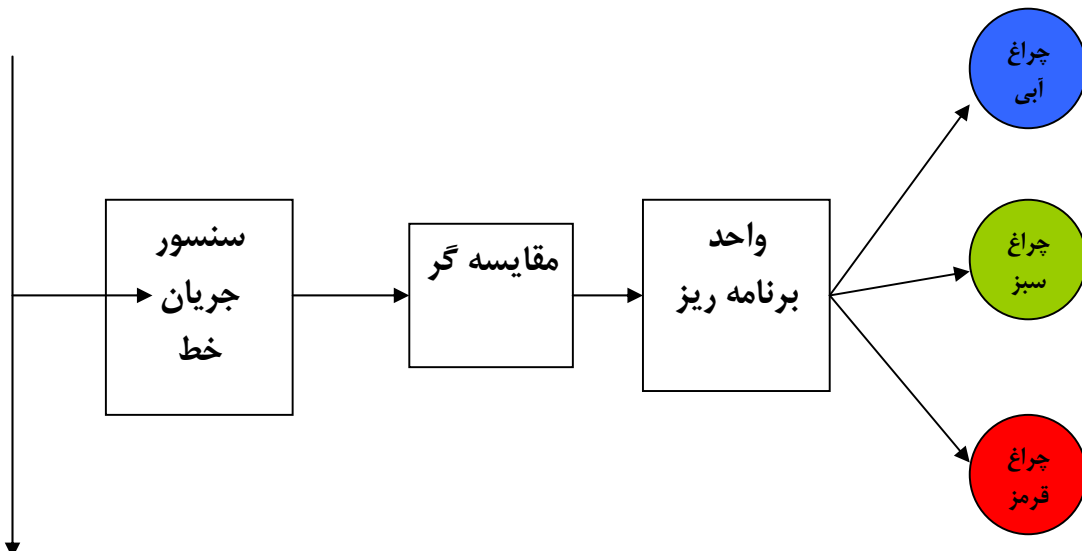
- نام دستگاه : دستگاه نشاندهنده خطای فیدر های ۲۰ kv
- محقق: مهندس علیمراد مرادی مجد
- مدت تحقیق: ۸ ماه
- مورد استفاده : شرکت برق منطقه ای غرب

دستگاه نشاندهنده خطای فیدر های ۲۰ kv



چکیده مشخصات دستگاه نشاندهنده خطاء :

- دستگاه نشاندهنده خطا به منظور تشخیص محل خطاء در طول مسیر خطوط ۲۰ کیلوولت نصب می گردد.
- ۱-۳- انواع خطاهای قابل تشخیص توسط دستگاه :
- به طور کلی دستگاه نشاندهنده خطاء حالت‌های زیر را در شبکه سنس نموده و آنها را نشان می دهد.
- حالت قطع جریان : زمانی که جریان عبوری از خط حدوداً صفر باشد.
- حالت اضافه بار یا Over Load : زمانی است که جریان عبوری از خط بیش از ۱۲۰ درصد جریان تنظیمی دستگاه باشد.
- حالت اتصال کوتاه : زمانی است که جریان اتصال کوتاه از خط عبور نماید.
- ۲-۳- اجزاء دستگاه :
- این دستگاه از چهار قسمت عمده تشکیل گردیده است :
- ۱- سنسور جریان
- ۲- مقایسه گر
- ۳- برنامه ریز
- ۴- نشاندهنده ها
- شکل زیر اجزاء دستگاه را به صورت شماتیک نشان می دهد :



عنوان پروژه: طراحی و ساخت دستگاه نشاندهنده خطای فیدر های ۲۰ kv

- ۳-۲-۱- سنسور جریان :
- به منظور تشخیص میزان جریان عبوری از خط ۲۰ کیلوولت از یک سنسور جریان استفاده گردیده است که به تناسب میزان جریان عبوری از خط ، نمونه ای از آن را سنس نموده و به واحد مقایسه گر ارسال می نماید. این وظیفه توسط بوبین با هسته فریت انجام می پذیرد.
- ۳-۲-۲- مقایسه گر :
- به منظور تفکیک عیوب اضافه بار و اتصال کوتاه ، از مدار مقایسه گر استفاده گردیده است ، این مدار ولتاژ سنس شده ناشی از عبور جریان از خط را با ولتاژ های مبنا مقایسه نموده و فرمانی را به مدار برنامه ریز (میکروکنترلر) ارسال می نماید .
- ۳-۲-۳- واحد برنامه ریز:
- ورودی این بخش ، پالسهای خروجی واحد مقایسه گر و خروجی سنسور ولتاژ خط می باشد که به یک IC میکروکنترلر (CPU) اعمال می گردد.
- در این واحد براساس برنامه نرم افزاری داده شده به آن می توان حالت های مختلف خطاء را تشخیص و متناسب با آن نمایش خروجی ها را تنظیم نمود.
- حالت اول : تشخیص قطع ولتاژ :
- در این حالت ، سنسور ولتاژ به محض قطع ولتاژ ، آن را تشخیص داده و این پیام پس از یک مرحله تقویت مستقیماً به واحد برنامه ریز داده می شود. برنامه ریز نیز یک چراغ چشمک زن را با فرکانس یک هرتز در خروجی خود روشن می نماید.
- حالت دوم : تشخیص جریان Over Load :
- جریان اضافه بار زمانی رخ میدهد که جریان عبوری از خط بیش از ۱۲۰ درصد جریان تنظیمی دستگاه باشد . در این حالت مقایسه گر ولتاژ ناشی از عبور جریان خط را با ولتاژ مبنا مقایسه نموده و در صورت تجاوز از ولتاژ مبنا فرمانی را برای واحد برنامه ریز صادر می نماید . واحد برنامه ریز نیز در صورت پایدار ماندن فرمان تا چند ثانیه ، فرمان وصل به چراغ چشمک زن سبز در خروجی را صادر می نماید.
- حالت سوم : تشخیص جریان اتصال کوتاه :
- در صورتی که جریان عبوری از خط بیش از ۱۲۰ درصد جریان تنظیمی دستگاه باشد ، سنسور جریان دو پیام پی در پی را به فاصله چند ثانیه به واحد برنامه ریز ارسال می نماید. واحد برنامه ریز پس از دریافت اولین پیام (پیام تجاوز عبور جریان از حد تنظیم دستگاه به صورت زیر عمل می نماید :
- الف- در صورتی که پیام دوم نشاندهنده وضعیت عادی(جریان در حد مجاز دستگاه و وجود ولتاژ در خط) باشد، برنامه ریز RESET شده و هیچ یک از چراغهای خروجی روشن نمی شوند.
- ب - در صورتی که پیام دوم پیام قطع ولتاژ خط باشد، برنامه ریز قرمز چشمک زن را روشن می نماید و این چراغ تا زمان اتمام زمان تنظیمی و یا برقرار شدن مجدد خط همچنان روشن می ماند و در صورت وصل مجدد ولتاژ خط به صورت اتوماتیک دستگاه ریست می شود و چراغهای خروجی آن نیز همگی خاموش می شوند.

❖ مقایسه قیمت دستگاه نشاندهنده خطا در قبل و بعد از ساخت دستگاه :

- قیمت تمام شده دستگاه بدون قاب در زمان اجرای پروژه : ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال
- قیمت دستگاه در بازار در هنگام شروع پروژه : ۵۵۰۰۰۰۰۰ ریال
- قیمت دستگاه در بازار در حال حاضر : ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال