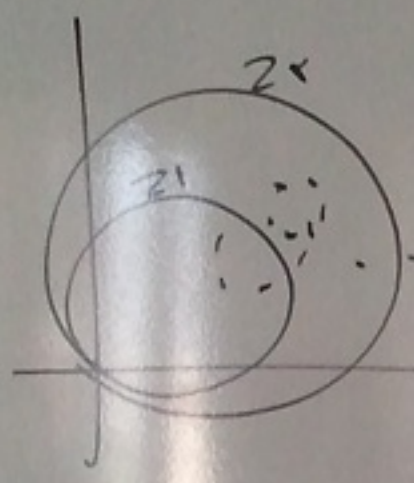
۱۳۹۱/۳/۱ : مفاضلت :

(۱۱۸) زمان زون ۲ چگونه است؟

- زمان زون ۲ برابر ۳۳۰ ثانیه است. فرض کنید



در میل ثانیه ۳ وارد زون ۲ ...

می شود یک کانتر عارش را شروع

می کند و تا ۳۰ می شمارد. البته اگر از زون ۲

خارج شد کانتر صفر می شود به ۳۰۰ که رسید ترتیب ارسال

می شود.

---

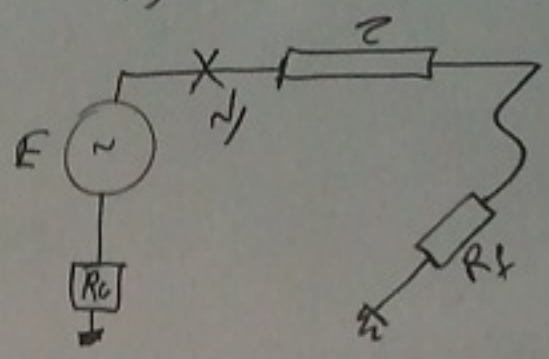
(۱۱۹) رله دیستانس چه پارامتری را اندازه گیری می کند؟

تا بعد تا باید امپدانس را حساب کند. ولی یک مشکل

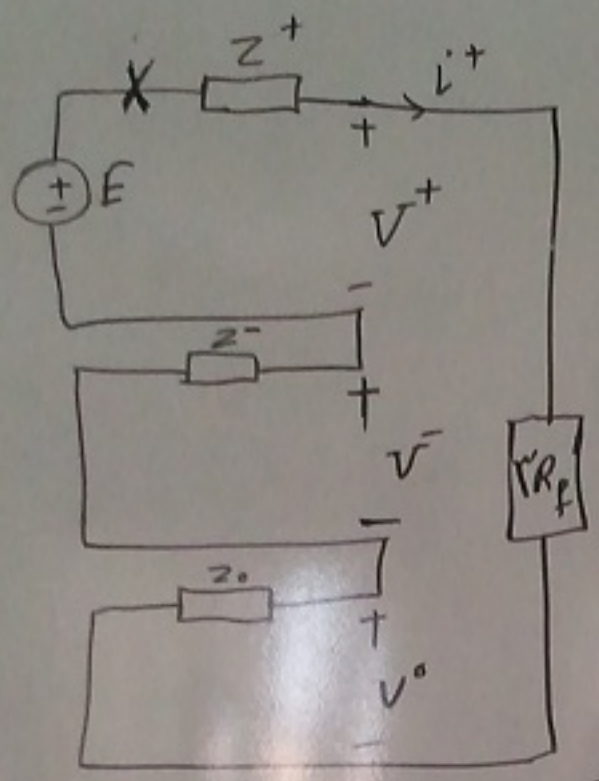
- می ماند. مقاومت خطا. چون اگر مقاومت خطا بالا

باشد خارج زون می افتد.

فرض کنید خطای تکفاز داریم:



$i_a = i^+ = i^- = i^0$



اگر امپدانس عاذی حساب کنیم $Z_{NJ} = Z + R_f$

بهتر است پارامتر دیگری حساب شود که R_f درونش نباشد.

$$i^+ \times Z^+ = E \times \frac{Z^+}{Z^+ + Z^- + Z_0 + 3R_f} \Rightarrow$$

$$Z^+ = \frac{E}{i^+\left(1 + \frac{Z^- + Z_0 + 3R_f}{Z^+}\right)}$$

i^+ → i_a

$\frac{Z^- + Z_0 + 3R_f}{Z^+}$ → K

$$Z^+ = \frac{E}{i_a (1+K)}$$

E ← ولتاژ نقطه رله

i_a ← جریان نقطه رله

$$K = \frac{Z^- + Z_{0+} + 3R_f}{Z^+}$$

رله امپدانس Z^+ را حساب می‌کند با توجه به رابطه بالا.

Z^+ حساب می‌شود و خوبی آن این است در آن R_f نیست.

دوباره R_f درون K وجود دارد. معمولاً K را یک عددی می‌دهند مثلاً ۲ز که در این صورت تأثیر R_f کم می‌شود.

$$R_f = 10\,\Omega \text{ و } Z = 30\,\Omega \Longrightarrow \begin{cases} Z_{رله} = 20\,\Omega \\ Z^+ = \frac{20}{1.2} = 33\,\Omega \end{cases}$$

با $K=1.2$ ↓ ↓

که به $30\,\Omega$ نزدیکتر است. K معمولاً با توجه به آلفایی که از R_f در منطقه نصب خط و رله است به دست می‌آید.

(۱۲۰) رابطه $Z^+ = \frac{E}{i_a(1+k)}$ چگونه برای خطای ۳ فاز هم کاربرد دارد؟

در خطای ۳ فاز دوست داریم $\frac{E}{i_a}$ حساب شود، در صورتیکه رابطه بالا برای ۳ فاز خوب نیست. رابطه را به زیر تغییر می دهند.

$$Z^+ = \frac{E}{i_a(1+k)} = \frac{E}{i_a + k i_a} = \frac{E}{i_a + k i_0} \Longrightarrow$$

$$\boxed{Z^+ = \frac{E}{i_a + k i_0}}$$

خوبی این رابطه این است که درصورتیکه خطای ۳٪ فاز باشد

$i_a = 0$ و رابطه به $Z = \frac{E}{i_a}$ تبدیل می شود.

---

(۱۲۱) خلاصه از کدام فرمول محاسبه می شود؟

باید به کاتالوگ رله مراجعه کنید.

---

(۱۲۲) آیا مقاومت درخطای فاز به فاز مهم است؟

و R_f وارد رابطه نمی شود.

$$Z^+ = \frac{V_a - V_b}{i_a - i_b}$$

---

(۱۲۳) خلاصه رله دیستانس چگونه عمل می کند؟ چه پروسه ای درحین کار دارد؟

$$Z_{AG} = \frac{E_A}{i_a + K i_0}$$

$$Z_{BG} = \frac{E_b}{i_b + K i_0}$$

$$Z_{CG} = \frac{E_c}{i_c + K i_0}$$

$$Z_{AB} = \frac{E_A - E_B}{i_a - i_b}$$

$$Z_{BC} = \frac{E_B - E_C}{i_b - i_c}$$

$$Z_{AC} = \frac{E_A - E_C}{i_a - i_c}$$

} ۷ عبارت را داریم که از گیری می شود (حوزه ۱۳۹۶) هرکدام داخل زون ۱ امتادیر یه می دهد و شان می دهد. اگر Z_{AG} داد می نویسه خطای A-G و اگر Z_{AG} و Z_{BG} و Z_{CG} داخل زون A-B-C امتادی نویسه

$$Z_{ABC} \Rightarrow \begin{cases} Z_{AG} \\ Z_{BG} \\ Z_{CG} \end{cases}$$

(۱۲۴) جه توابعی در رله دیستانس وجود دارد؟

SOTF : switch on to fault

: starter

PSB : power swing blocking

VT failure :VF

ثبات:

مغایرای:

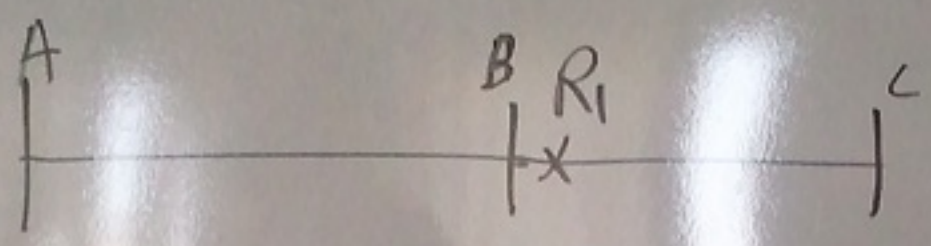
(۱۲۵) SOTF چیست؟

رله دیستانس برای فاز ولتاژ معمولاً از فاز ولتاژ بعد از خطا استفاده می کند. چون تشخیص فاز ولتاژ پس از خطا منجر به تشخیص فاز یک موج با دامنه کم است که خطای بالائی دارد.

فاز و ولتاژ را از ولتاژ قبل از خطا می گیرد ولی دامنه ولتاژ و دامنه جریان و فاز جریان را از اطلاعات بعد از خطا می گیرد.

به این کار پایلوت پروتکشن می گویند که انواع مختلفی دارد.

فرض کنید خط AB



خطا رخ می دهد. رله R_1 تحمل می کند و خط قطع می گردد. پس از مدتی کلید R_1 را وصل می کنیم ولی در خط خطا وجود دارد. رله ولتاژی از قبل از خطا ندارد. پس نمی تواند امپدانس حساب کند. در این حالت اگر جریان زیاد عبور کند تریپ SOTF. یعنی در حالی که خطا بوده کلید وصل شده است. در حالتیکه تستر رله دارای prefault باشد این خطا فعال می شود.

(۱۲۶) starter چیست؟

starter در واقع اعلام خطا به رله دیتانس است که در داخل رله دیتانس قرار دارد و روشهای متعددی دارد:

1) جریان از یک جریان مشخص بیشتر شده $i > i_0$ starter فعال می شود

2) امپدانس $Z < Z_0$