

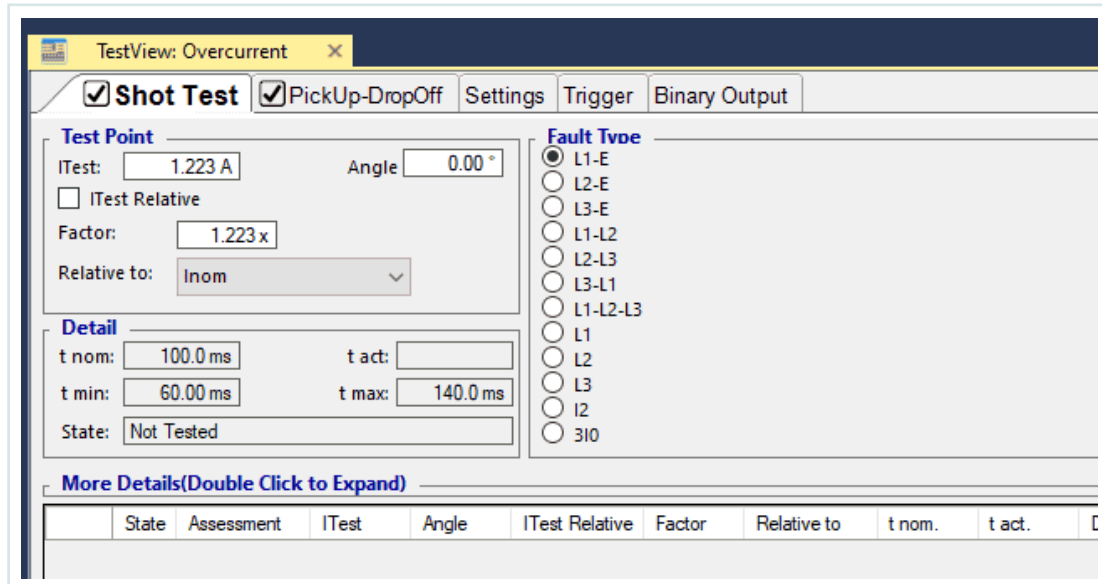


راهنمای آنلاین وبکو

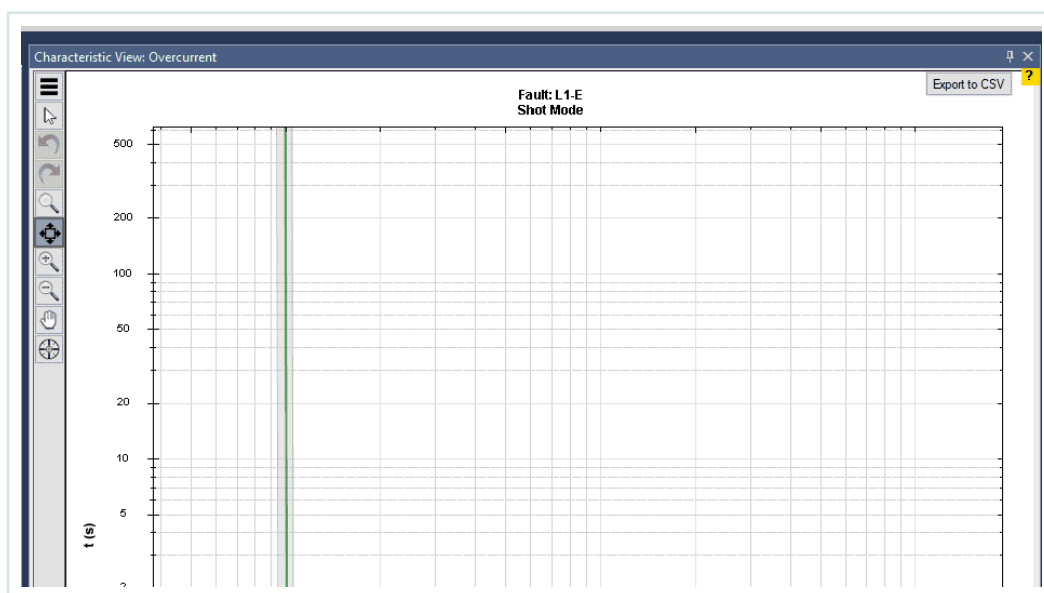
معرفی روم "Overcurrent"

tester	دسته
روم AMT Overcurrent	بخش
فارسی	زبان
2026-10-23	تاریخ تولید

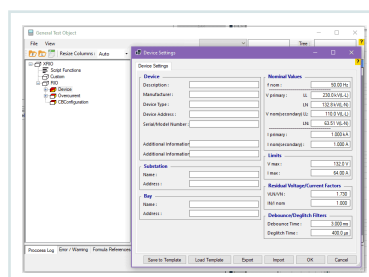
این روم و سایر روم‌های تست رله که پیش از این با نام روم‌های "Medium" معرفی شدند برای تست توابع جریان زیاد و "Over Load" استفاده می‌شوند. این روم شامل سه پنجره "Over Current Characteristic"، "Test View" و "Medium" و "Detail View" می‌باشد که برای وارد کردن نقاط تست و نمایش آن‌ها در منحنی مشخصه مورد استفاده قرار می‌گیرند.



تصویر 1

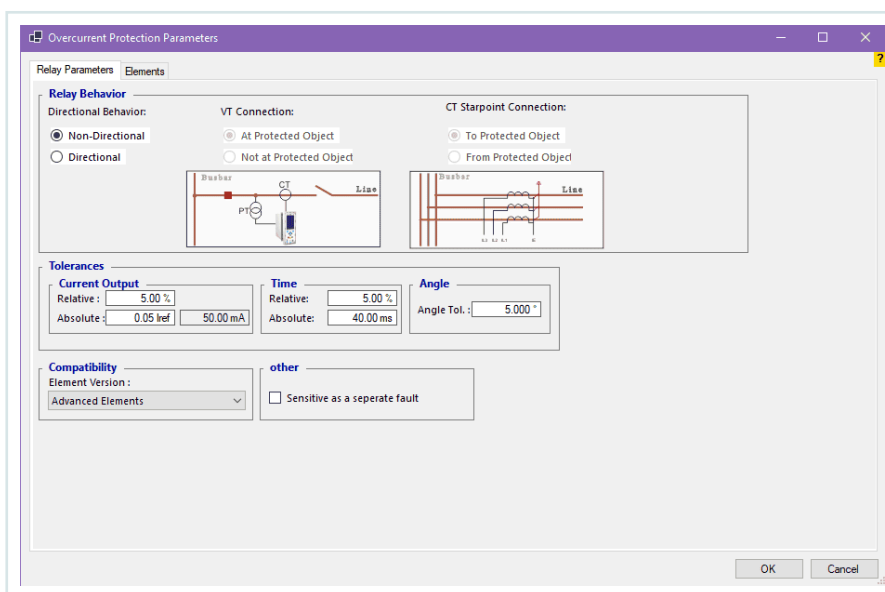


تصویر 2



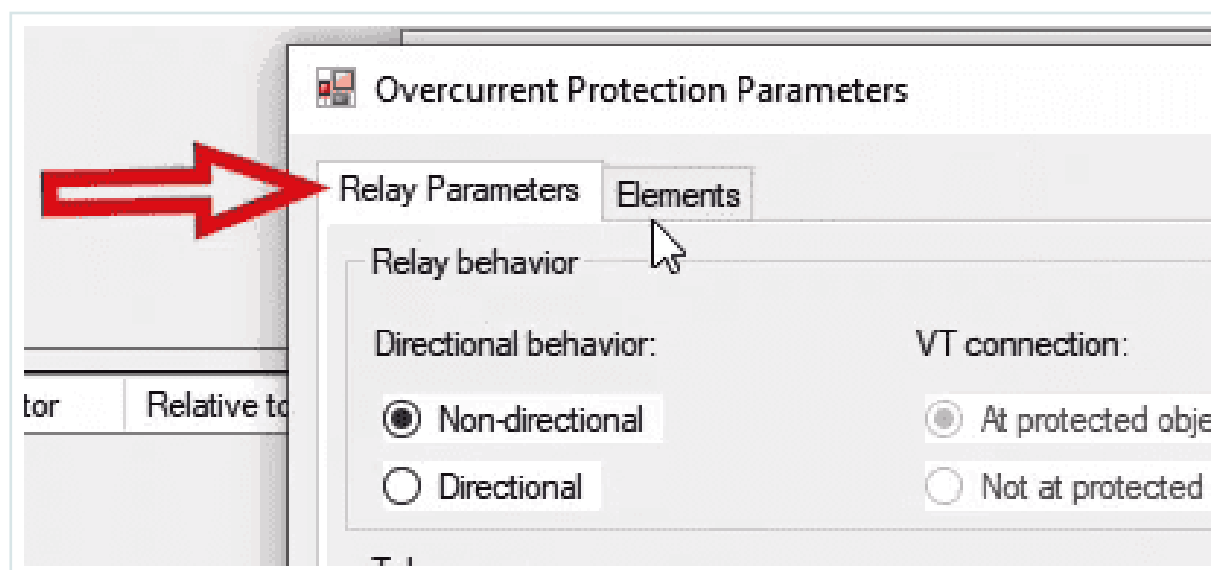
تصویر 3

برای تست رله اولین کار، وارد کردن اطلاعات و تنظیمات رله در نرم افزار می باشد. برای این کار ابتدا از نوار ابزار بالا، "Test" Object را انتخاب و در قسمت "Device" از نمودار درختی اطلاعات "I Primary" و "I Secondary" که نسبت تبدیل "CT" است را وارد کنید. توجه داشته باشید که هرگونه عدم تطابق بین تنظیمات این بخش و تنظیمات رله منجر به جوابهای نادرست در تست رله خواهد شد.

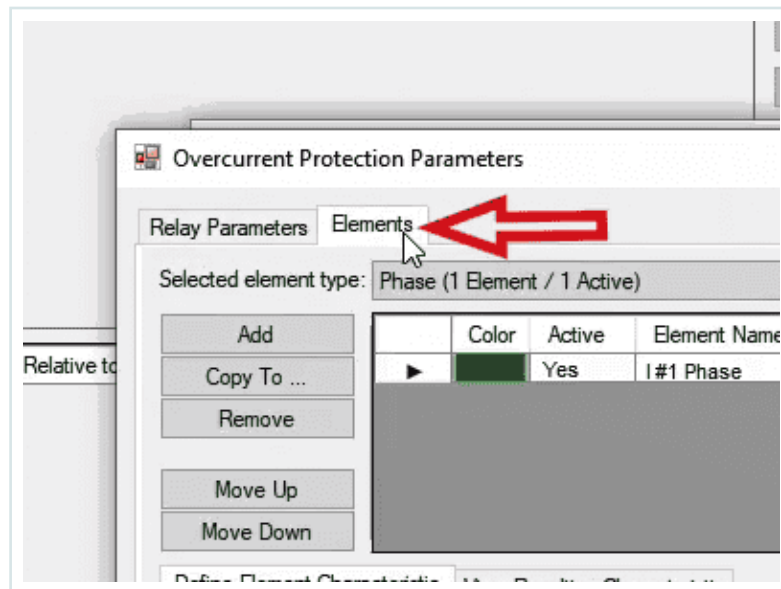


تصویر 4

در مرحله بعد باید در بلوک "Over Current" از نمودار درختی تنظیمات رله را وارد کنید. با دابل کلیک روی این بلوک صفحه "Overcurrent Protection Parameters" باز می شود که شامل دو زبانه "Relay Parameters" و "Elements" می باشد. در زبانه "Relay Parameters"، در قسمت "Relay Behavior" ابتدا باید "Directional" یا "Non Directional" بودن رله را مشخص کنید، سپس در قسمت "Tolerance" و در بخش های "Angle"، "Time"، "Current" تلو رانس های جریانی، زمانی و در تست "Directional" تلو رانس زاویه ای را وارد کنید.

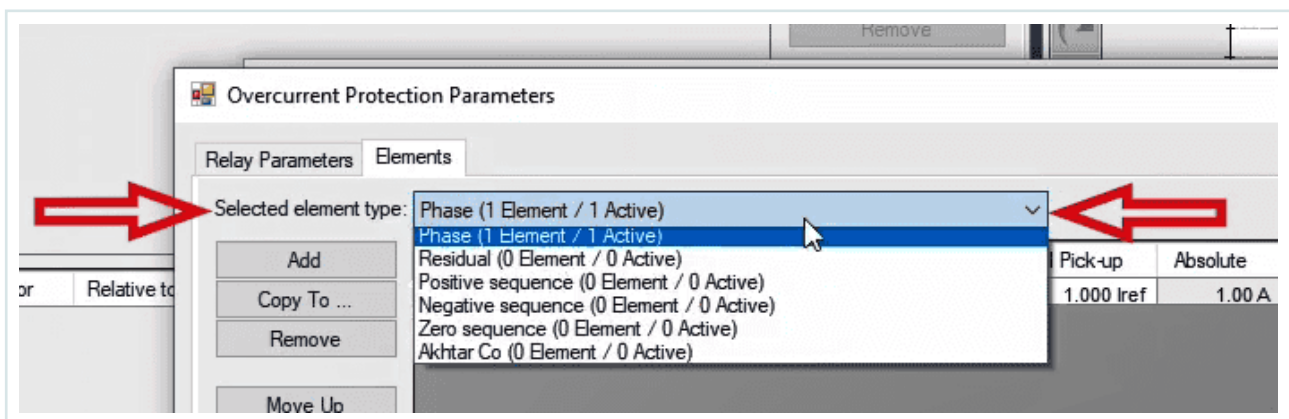


تصویر 5

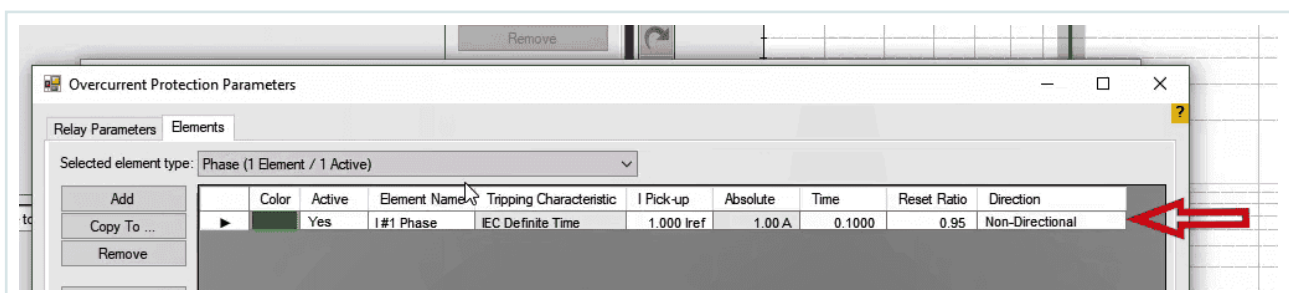


تصویر 6

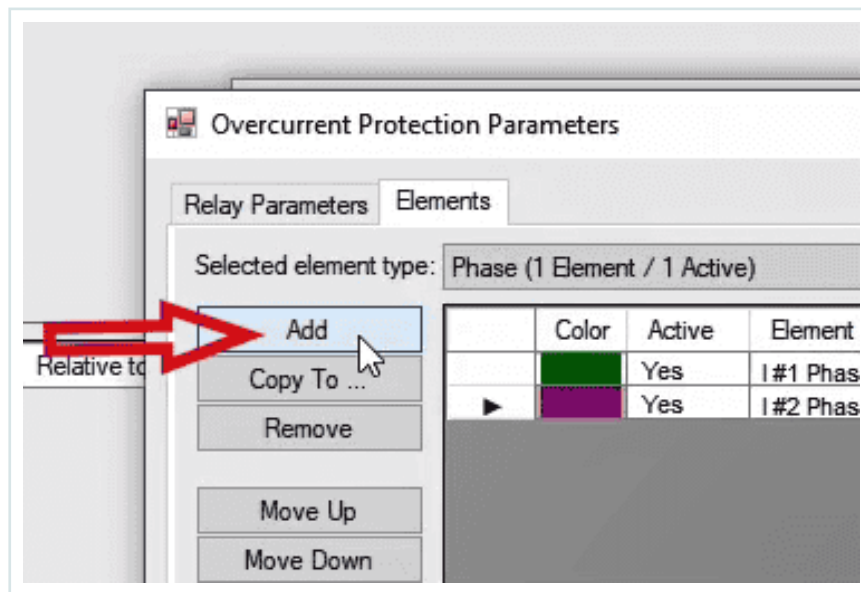
در قسمت "Elements" باید منحنی مشخصه رله و مشخصات آن را تعریف کنید. برای این کار ابتدا باید نوع حفاظت جریانی مدنظر را در قسمت "Selected Elements Type" انتخاب کنید، سپس اطلاعات منحنی مشخصه را در جدول این صفحه تعریف کرده و "Curve" رله را ایجاد کنید.



تصویر 7

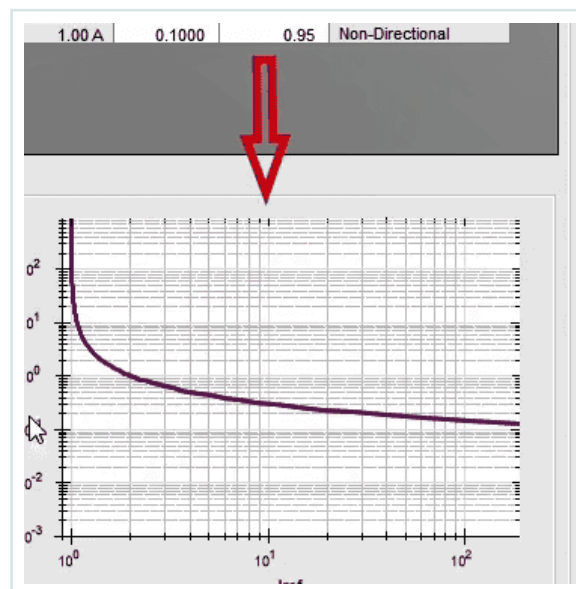


تصویر 8



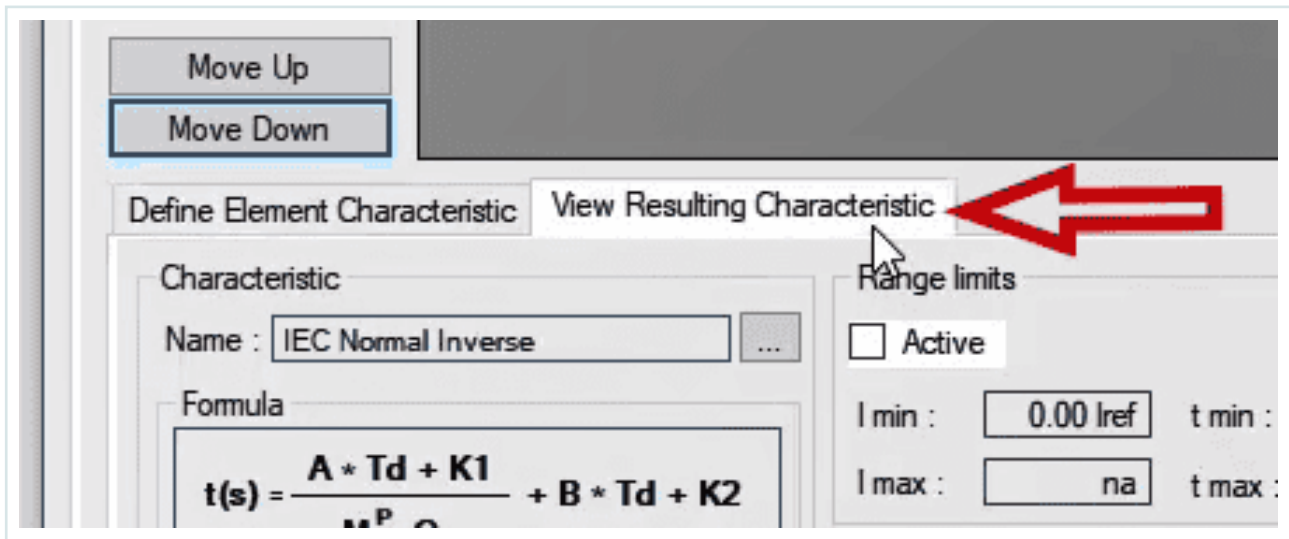
تصویر 9

با "Add" کردن می‌توانید سطر جدیدی به جدول اضافه کنید و یک "Curve" دیگر در صورت چند "Stage" بودن ایجاد کنید. همچنین گزینه‌های "Copy to" و "Remove" به ترتیب برای استفاده از "curve" تعریف شده در حفاظت‌های مختلف و حذف سطر تعریف شده می‌باشند. گزینه‌های "Move Up" و "Move Down" برای جابه‌جایی هر "Stage" با "Stage" بالایی یا پایینی قرار داده شده‌اند.

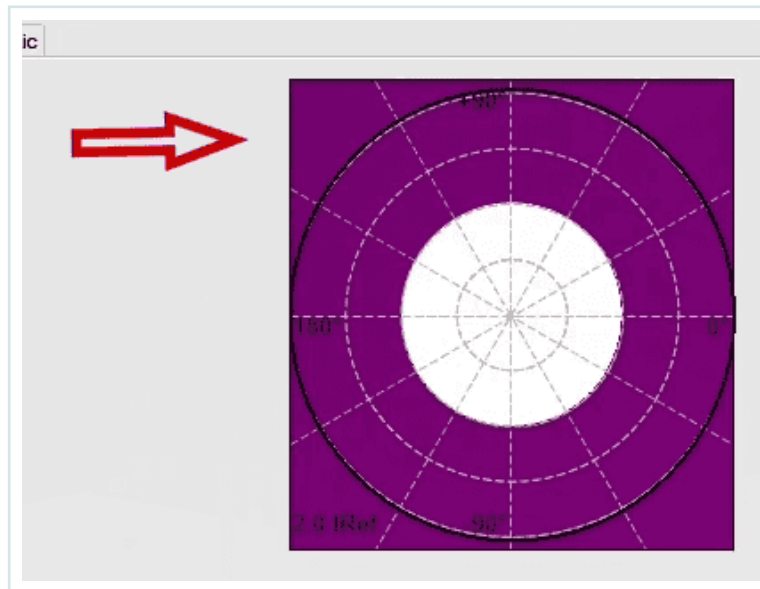


تصویر 10

در زبانه "Define Element Characteristic" و در قسمت "Characteristic" نوع منحنی مشخصه و در بخش "Range Limits" محدوده جریانی وزمانی‌ای را مشخص کنید، که "Stage" مورد نظر، حفاظت می‌کند. همچنین در قسمت "Reset Characteristic" اگر برای "Drop" کردن رله منحنی مشخصه تعریف شده باشد می‌توانید تنظیمات آن را در این قسمت وارد کنید. در نمودار سمت راست هم، "Curve" هر "Stage" به صورت جداگانه نمایش داده می‌شود. در قسمت "View Resulting Characteristic" هم می‌توانید منحنی مشخصه حاصل از "Stage"‌های تعریف شده را ببینید.

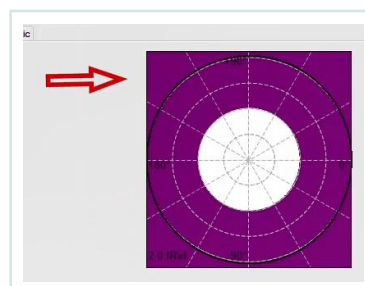


تصویر 11



تصویر 12

اگر در صفحه "Relay behavior" نوع رله را "Directional" تعریف کرده باشید زبانه دیگری به نام "Define Element" اضافه می‌شود که در آن تنظیمات مربوط به ناحیه‌ای که رله حفاظت می‌کند، وارد می‌شود. علاوه بر این یک نمودار قطبی اضافه می‌شود که در آن به طور شماتیک زاویه‌ای که توسط رله حفاظت می‌شود مشخص شده است.



تصویر 13

پس از وارد کردن مشخصات رله و تایید تغییرات انجام شده می‌توان در "Test View" و "Over Current Characteristic" نقاطی را روی منحنی مشخصه انتخاب و تست را اجرا کرد. در فیلم‌های آینده هر کدام از بخش‌های تعریف شده به طور دقیق‌تر و با جزئیات توضیح داده خواهند شد.

در قسمت "Compatibility" با انتخاب هر کدام از "Element Version" ها ضرایب جریان "Pickup" برای هر "Element" تغییر می‌کند. با انتخاب "Advanced Element" ضرایب برای مشخصه‌های تعریف شده به صورتی که در شکل می‌بینید، در خواهند آمد. یعنی جریان "Pickup" تعریف شده برای آن مشخصه، در ضریب نشان داده شده ضرب و برای آن "Fault Type" اعمال می‌شود. برای نمونه اگر شما یک المنت در Negative sequence تعریف کرده باشید و بخواهید در حالت L1L2 آن را تست کنید، این مشخصه با ضرب عدد رادیکال 3 در جریان "Pick up" قابل تست خواهد بود. این ضرایب از ماتریس توالی مثبت و منفی و صفر استخراج شده‌اند. در مورد نحوه محاسبه این ضرایب یک نمونه نشان داده می‌شود و مابقی ضرایب از همین روش به دست خواهند آمد.

$$\begin{aligned}
 I_0 &= \frac{1}{3}(I_a + I_b + I_c) \\
 I_0 &= \frac{1}{3}(I_a + \alpha I_b + \alpha^2 I_c) \\
 I_0 &= \frac{1}{3}(I_a + \alpha^2 I_b + \alpha I_c) \\
 \text{Fault "L1L2"} &\Rightarrow I_{\text{Fault}} \begin{cases} I_{L1} = I_a \angle 0 \\ I_{L2} = I_a \angle 180 \\ I_{L3} = 0 \end{cases} \\
 I_0 &= \frac{1}{3}(I_a \angle 0 + I_a \angle 180) = 0 \\
 I_1 &= \frac{1}{3}(I_a \angle 0 + (e^{i\frac{2\pi}{3}} I_a \angle 180)) \Rightarrow I_1 = \frac{I_a}{3}(1 + (1 \angle 120 * 1 \angle 180)) \Rightarrow I_1 = \frac{I_a}{3}(\sqrt{3} \angle -30) \Rightarrow I_a = \sqrt{3} I_1 \angle 30 \\
 I_2 &= \frac{1}{3}(I_a \angle 0 + (e^{-i\frac{2\pi}{3}} I_a \angle 180)) \Rightarrow I_2 = \frac{I_a}{3}(1 + (1 \angle -120 * 1 \angle 180)) \Rightarrow I_2 = \frac{I_a}{3}(\sqrt{3} \angle 30) \Rightarrow I_a = \sqrt{3} I_2 \angle -30
 \end{aligned}$$

تصویر 14

اما در "Simple Fault Loop" که رله‌های قدیمی‌تر از این الگوریتم استفاده می‌کنند، این ضرایب متفاوت بوده و به صورتی است که می‌بینید. به منظور تحلیل آسان‌تر تأثیر ضرایب در مشخصه‌ها در صفحه "Test View" بخشی به نام "More Details" قرار داده شده که با دابل کلیک روی آن قسمتی باز می‌شود که اطلاعات مشخصه‌ها به همراه ضرایبشان در آن‌ها نشان داده شده است. تفاوت "Advanced Element" با "Zero-Sensitive Elements" هم در ضریب مشخصه 3I0 بوده که بسته به الگوریتم رله باید یکی از این دو را انتخاب کرد.

Introducing_Over_Current_room[H1]