



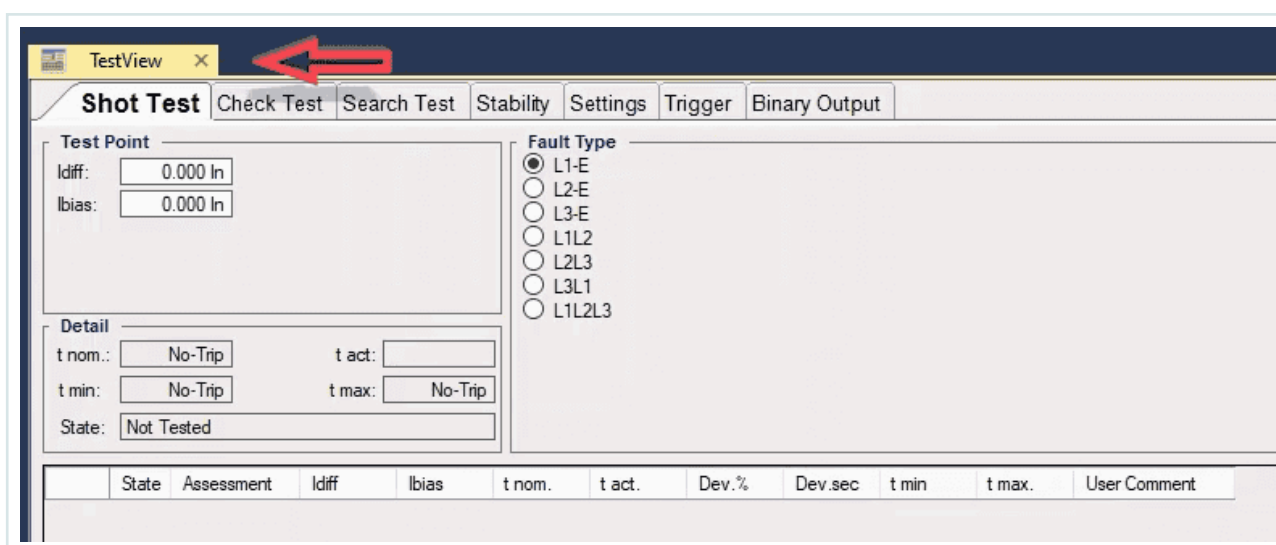
راهنمای آنلاین وبکو

تنظیمات رله در روم "DIFFERENTIAL" قسمت 1

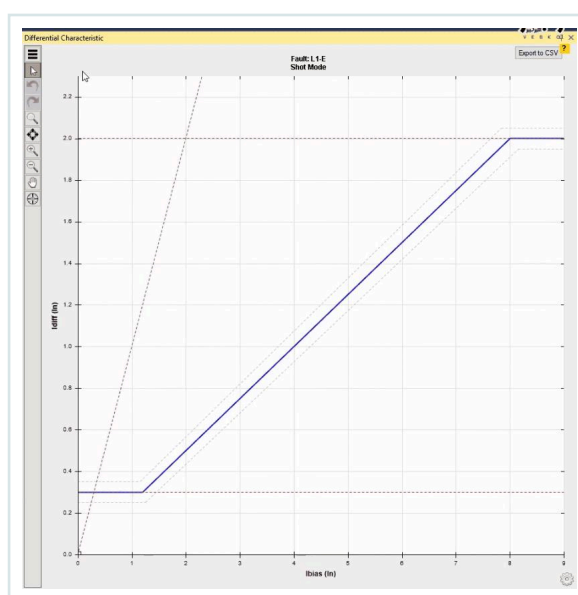
tester	دسته
روم AMT Differential	بخش
فارسی	زبان
2026-10-23	تاریخ تولید

در روم "AMT Differential" تست رله‌های دیفرانسیلی و دیفرانسیل طولی ("End to End") انجام می‌شود. رله‌های دیفرانسیل بر اساس مقایسه جریان‌ها در دو طرف تجهیز کار می‌کنند و جریان را در دو سمت تجهیز مورد حفاظت، اندازه‌گیری و مقایسه می‌کنند که برای حفاظت ترانسفورماتورهای قدرت، موتورهای، ژنراتورها و باسبارها مورد استفاده قرار می‌گیرند. توجه کنید که برای انجام این تست هر دو گروه جریانی "A" و "B" دستگاه فعال هستند و اگر بخواهید از کابل نوتریک برای تست استفاده کنید باید در قسمت "Hardware" قسمت "Combination Cable"، "Preferences"، را روی "Current" قرار دهید.

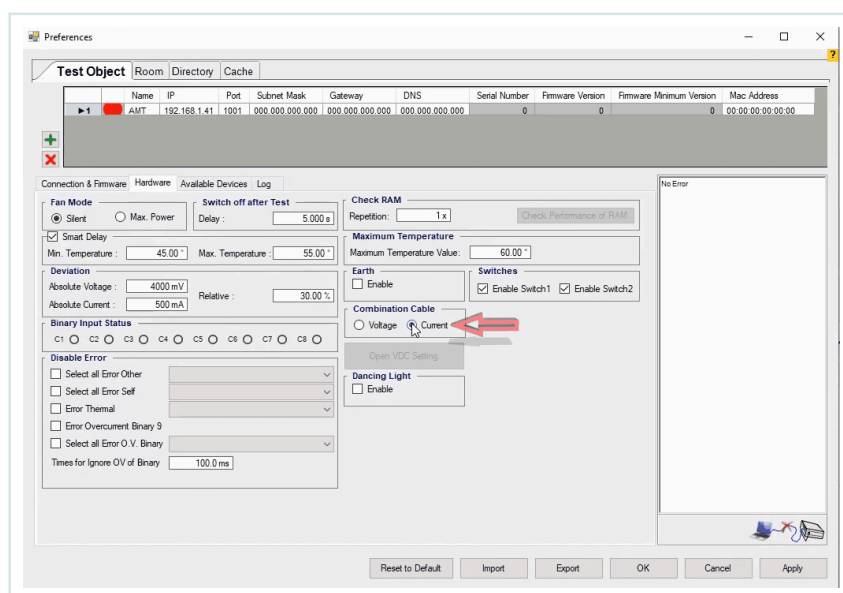
روم دیفرانسیل از دو پنجره اصلی "Test View" و "Differential Characteristic" تشکیل شده است. در پنجره "Test View" تست‌های "Search"، "Check"، "Shot" و "Stability" انجام می‌شود. در پنجره "Differential Characteristic" هم منحنی مشخصه دیفرانسیل رله مطابق با اطلاعات وارد شده در "Test Object" برحسب "I bias" و "I diff" نمایش داده می‌شود.



تصویر 1

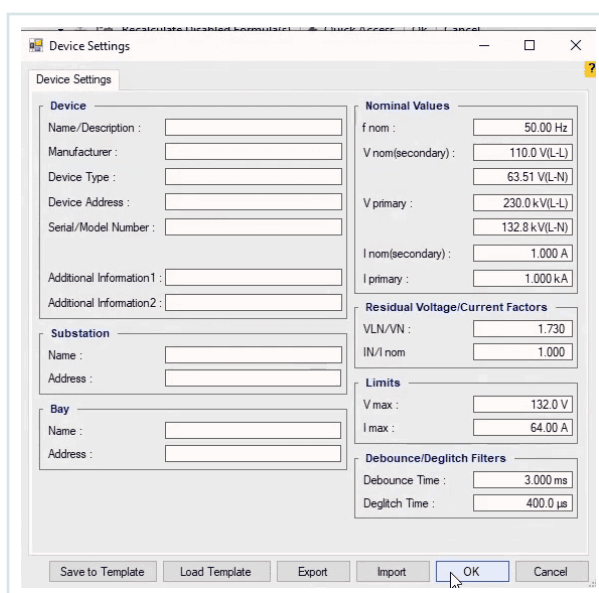


تصویر 2

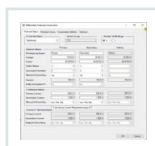


تصویر 3

همانطور که پیش از این هم گفته شده برای تست رله ابتدا باید اطلاعات آن را در پنجره "Test Object" وارد کرد. در بلوک "Device" اطلاعاتی مانند مشخصات نامی رله، شماره سریال، محل قرارگیری رله، مشخصات "CT" و "PT" رله وارد می‌شود. این بخش در فیلم‌های قبل به طور کامل توضیح داده شده است. اما بلوک اصلی این روم "Differential" است که با دابل کلیک روی آن پنجره "Differential Protection Parameters" باز می‌شود. این پنجره شامل چهار زبانه‌ی "Characteristic Definition"، "Protection Device"، "Protected Object"، و "Harmonic" است که تنظیمات رله دیفرانسیل در آن وارد می‌شود.



تصویر 4



زبانهای "Protected Object"

1

در زبانهای "Protected Object" اطلاعات تجهیز مورد حفاظت ثبت می‌شود. در فیلد "Protected Object" ابتدا نوع تجهیز مورد حفاظت از بین ترانسفورماتور، ژنراتور، موتور و باس بار وارد می‌شود که این جا ترانسفورماتور انتخاب می‌شود. در بخش "Vector Group" گروه برداری ترانسفورماتور که در بخش "Nominal Values" وارد شده، نمایش داده می‌شود. در بخش "Number of Winding" هم تعداد سیم‌پیچ‌های ترانسفورماتور مشخص می‌شود. اگر ترانسفورماتور سه سیم‌پیچه باشد، ستون "Tertiary" هم برای وارد کردن اطلاعات سیم‌پیچ سوم باز می‌شود. در اینجا ترانس دو سیم پیچ انتخاب می‌شود.

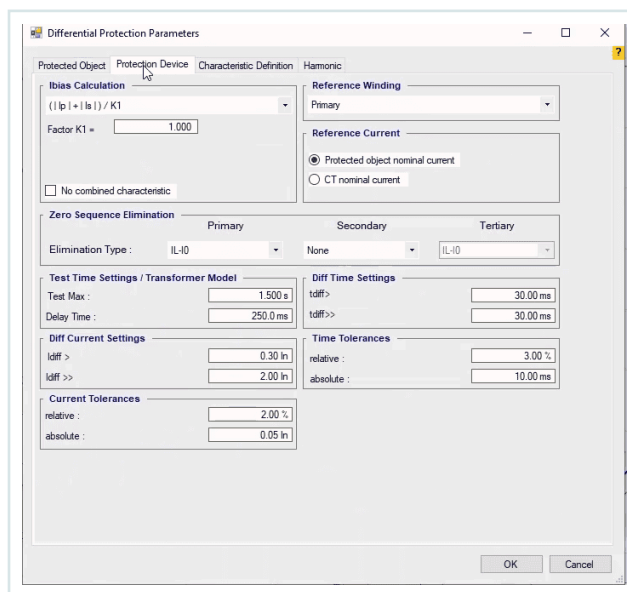
در بخش "Nominal Values" اطلاعات نامی ترانس در ستون‌های "Primary"، "Secondary" و "Tertiary" برای سمت اولیه، ثانویه و ثالثیه وارد می‌شود که چون ترانس دو سیم پیچ است ستون "Tertiary" غیرفعال است. در سطر "Winding/Leg Name" می‌توان یک نام دلخواه به صورت فارسی یا انگلیسی برای سیم‌پیچ وارد کرد. در فیلد "Voltage" ولتاژ نامی دو سمت ترانس، در فیلد "Power" توان نامی ترانسفورماتور (در دو سمت به طور یکسان)، در فیلد "Vector View" نوع اتصالات دو سمت ترانسفورماتور و در فیلد "Connection Number" شماره گروه برداری ترانس وارد می‌شود. اگر سمت ستاره ترانس دارای نقطه نول باشد، در فیلد "Star point Grounding" گزینه "Yes" انتخاب شود. برای مثال اگر گروه برداری ترانس "YND11" باشد، پس از مشخص کردن نوع سیم‌بندی ترانس در "Vector Group" و شماره گروه برداری آن در "Connection Number"، در فیلد "Star point Grounding" در ستون اولیه "Yes" انتخاب می‌شود. در فیلد "Current" هم جریان نامی در دو طرف توسط نرم‌افزار بر اساس ولتاژ و توان وارد شده محاسبه می‌شود که غیرقابل ویرایش است. در فیلد "Delta-Connected CT" هم اگر "CT" ها به صورت مثلث بسته شده باشند گزینه "Yes" و در غیر این صورت "No" انتخاب می‌شود.

پس از آن در بخش "CT Nominal Current" اطلاعات نامی "CT" ها در هر دو طرف ترانس به طور مجزا وارد می‌شود. برای این قسمت توجه کنید که محاسبات جریان‌های دیفرانسیل و بایاس، بر اساس جریان محاسبه شده و نسبت تبدیل وارد شده در این بخش محاسبه می‌شود، ولی اگر از منوی "Unit"، "View" را "Primary" انتخاب کنید، جریان‌های سمت اولیه دو طرف ترانس در "Vector view" بر اساس نسبت تبدیل "CT" وارد شده در بلوک "Device" نمایش داده می‌شوند. در بخش "Star Point Grounding" هم مشخص می‌شود که نقطه‌ی نول "CT" ها در کدام سمت قرار دارد. اگر نقطه نول در سمت تجهیز حفاظتی (ترانس) باشد گزینه "tow. Pro. Obj" را انتخاب کرده در غیر این صورت گزینه "towards Line" را انتخاب کنید.

زبانهای "Protection Device"

2

پس از وارد کردن مشخصات تجهیز مورد حفاظت در زبان "Protected Object" باید مشخصات رله را در قسمت "Protection Device" وارد کنید. اولین مورد وارد کردن فرمول "Ibias" از فیلد "Ibias Calculation" است، که شامل "هفت" فرمول اصلی است و باید از منوال رله یکی از آن‌ها را انتخاب و بر اساس آن "Factor K1" را وارد کنید. در حالت کلی برای خطای تک‌فاز و چند فاز منحنی مشخصه دیفرانسیلی متفاوت است اما با زدن تیک گزینه "No Combined Characteristic" منحنی مشخصه دیفرانسیلی در حالت خطای تک فاز و چند فاز یکی خواهد شد که در ادامه، هنگامی که منحنی مشخصه رسم شد، توضیحات تکمیلی آن ارائه می‌شود.



تصویر 6

در فیلد "Reference Winding" جهت سیم‌بندی مرجع مشخص می‌شود که بر اساس تنظیمات رله انتخاب می‌شود. با انتخاب جهت سیم‌بندی مرجع، زاویه جریان در آن سمت صفر در نظر گرفته می‌شود. از آنجایی که جریان دیفرانسیل و جریان بایاس بر حسب جریان نامی محاسبه و نمایش داده می‌شوند، در "Reference Current" باید جریان نامی رله را از بین جریان "CT" و یا جریان نامی تجهیز مورد حفاظت انتخاب کنید، مثلاً اگر "Reference Current" را "Protected Object Nominal Current" انتخاب کرده باشید، و $I_{diff} = 2I_n$ باشد، منظور از I_n جریان نامی تجهیز است که اطلاعات آن در زبانه "Protected Device"، قسمت "Nominal values" و فیلد "Current" نشان داده شده، اما اگر "CT Nominal Current" را انتخاب کرده باشید، منظور از I_n جریان نامی "CT" است که اطلاعات آن در زبانه "Protected Device"، قسمت "CT Nominal values" وارد شده است.

در "Zero Sequence Elimination" اگر رله مربوطه قابلیت حذف توالی صفر در اندازه‌گیری‌ها را داشت، می‌توانید در فیلد "Elimination Type" روش حذف توالی صفر را انتخاب کنید. این امکان به این دلیل در رله‌ها وارد شده که اگر خطای فاز به زمین در خارج زون حفاظتی اتفاق افتاد، وجود جریان توالی صفر باعث عملکرد رله نشود که البته با این کار حساسیت رله به خطای فاز به زمین کاهش می‌یابد.

در "Test Time Setting/Transformer Model"، فیلد "Test max" حداکثر زمان تزریق جریان خطا و فیلد "Delay Time" تاخیر زمانی بعد از "Trip" مشخص می‌شود. در "Diff Current Setting" فیلد " I_{diff} " مربوط به استیج اول و " I_{diff} " مربوط به استیج دوم است. توجه داشته باشید که در جریان‌های کوچکتر از " I_{diff} "، به ازای هر جریان بایاسی رله پایدار بوده و تریپ نخواهد داد. اما جریان‌های بزرگتر از " I_{diff} " نشان دهنده وقوع خطا در نزدیکی سیم‌بندی ترانس می‌باشند و رله بدون توجه به جریان بایاس به صورت آنی تریپ خواهد داد. اما بین دو جریان " I_{diff} " و " I_{diff} " عملکرد رله براساس منحنی مشخصه بوده و دارای زمان تاخیر عملکرد خواهد بود.

در "Current Tolerances" ترانس جریانی را می‌توانید به دو فرم "Relative" و "Absolute" وارد کنید. توجه داشته باشید نرم افزار بیشترین مقدار را بین این دو در نظر می‌گیرد. در "Diff Time Setting" فیلد " T_{diff} " زمان مجاز عملکرد ناحیه بین " I_{diff} " و " I_{diff} " و " T_{diff} " و " I_{diff} " جریان‌های دیفرانسیلی بزرگتر از " I_{diff} " است. در "Time Tolerances" ترانس زمانی را می‌توانید به دو فرم "Relative" و "Absolute" وارد کنید. توجه داشته باشید نرم افزار بیشترین مقدار را بین این دو در نظر می‌گیرد.

Relay_settings_in_Differential_roomPart1[H1]