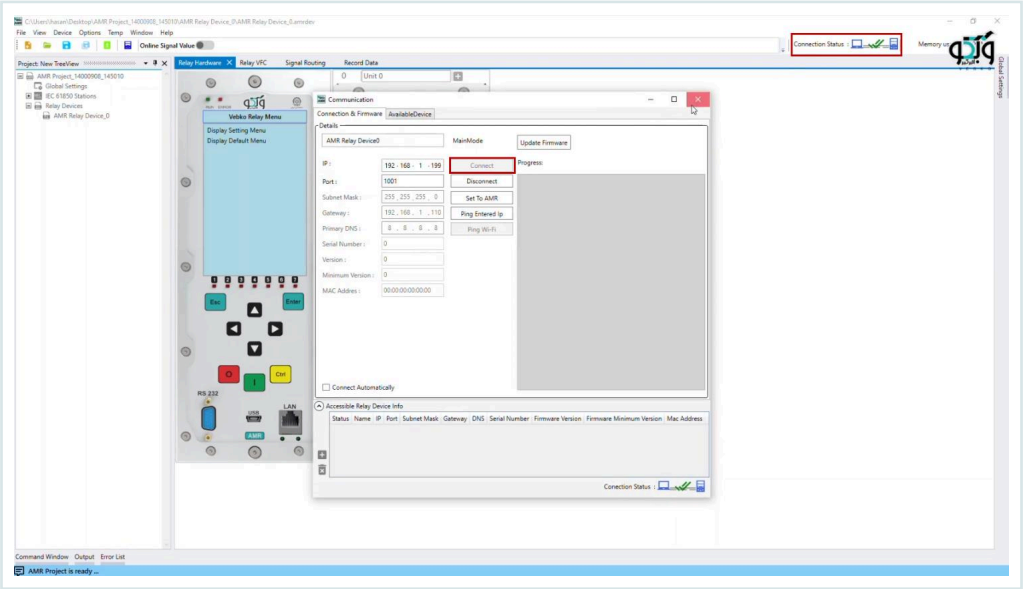
راهنمای آنلاین وبکو

تست حفاظت اضافه جریان غیرجهتی در رله AMR (تست ساده با استفاده از تمپلیت‌ها)

دسته	tester
بخش	تست توابع حفاظتی رله ها
زبان	فارسی
تاریخ تولید	2026-10-23

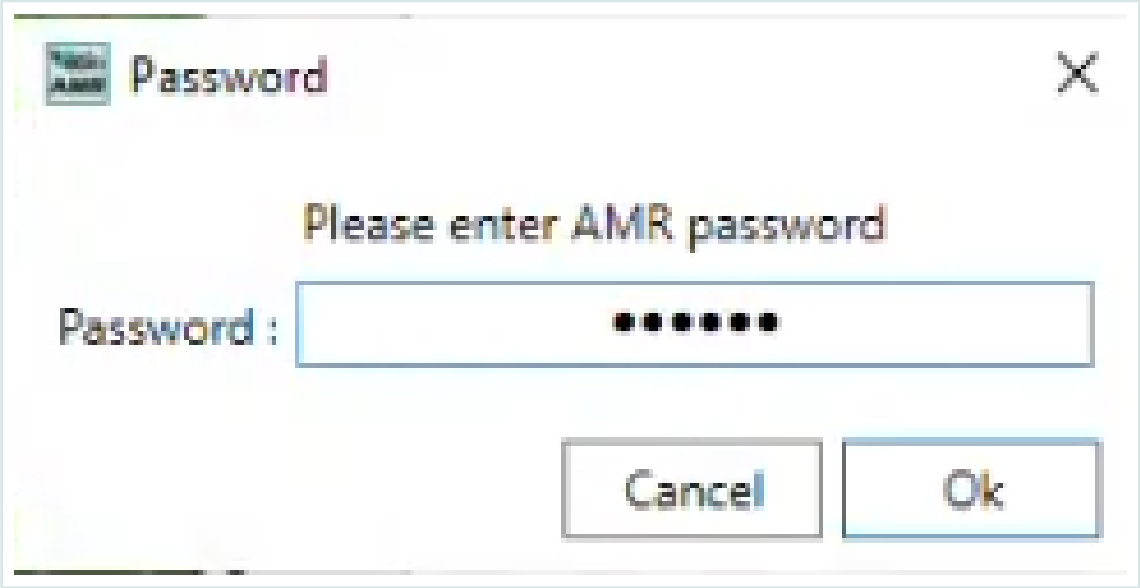
رله ماژولار AMR شرکت وبکو از فانکشن‌های حفاظتی مختلفی پشتیبانی می‌کند. توضیحات مربوط به قابلیت‌ها و محیط نرم‌افزاری این رله، پیش‌تر در فیلم مربوط به تست حفاظت دیفرانسیل، ارائه شده است.

پس از اتصال به رله AMR در ابتدا کافی است از منوی Device، با انتخاب گزینه Read Hardware from Relay، پیکربندی سخت‌افزاری دستگاه را لود کنید.



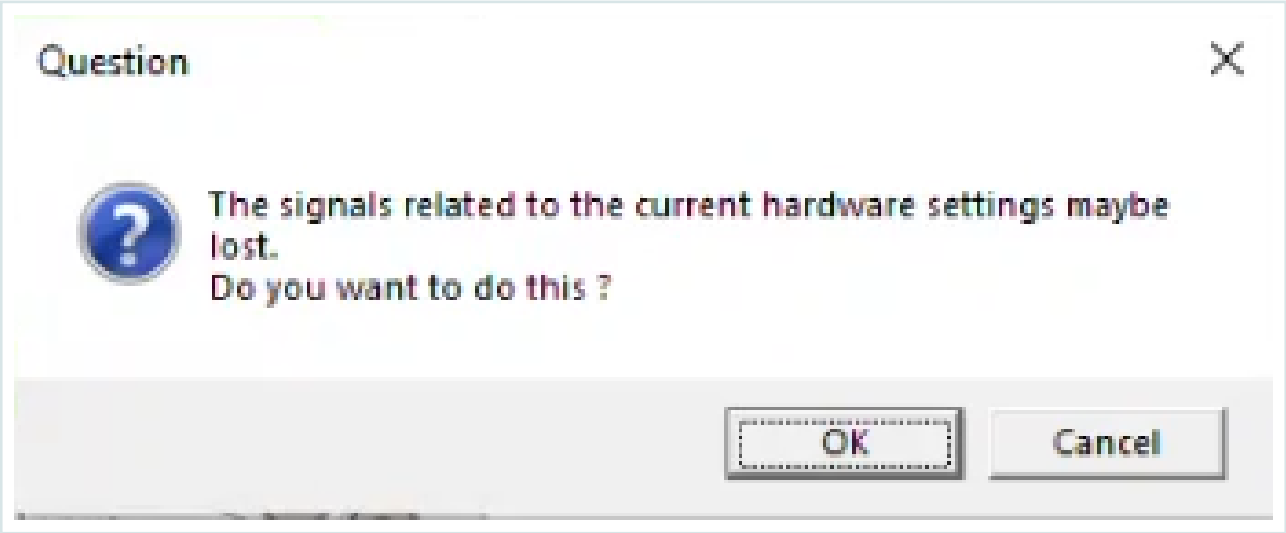
تصویر 1

گذرواژه پیش‌فرض به منظور دریافت المان‌ها، 123456 است.



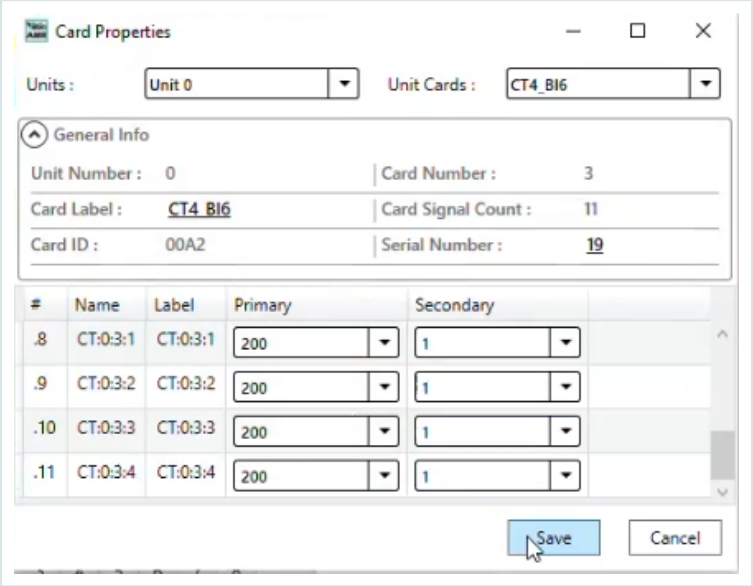
تصویر 2

در این مرحله، پیغامی مبنی بر حذف سیگنال داده می‌شود که در صورت تایید آن، اگر سخت‌افزار کنونی با سخت‌افزار رله یکی نباشد سیگنال‌های سخت‌افزار کنونی که در بخش VFC مورد استفاده قرار گرفته‌اند حذف می‌شوند.



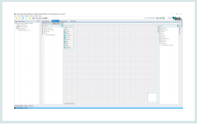
تصویر 3

لازم به ذکر است که تنظیمات مربوط نسبت تبدیل ترانسفورماتورهای ولتاژ و جریان در کارت مربوطه تعیین می‌شود. در اینجا نسبت تبدیل کارت جریانی 200 آمپر به 1 آمپر می‌باشد.



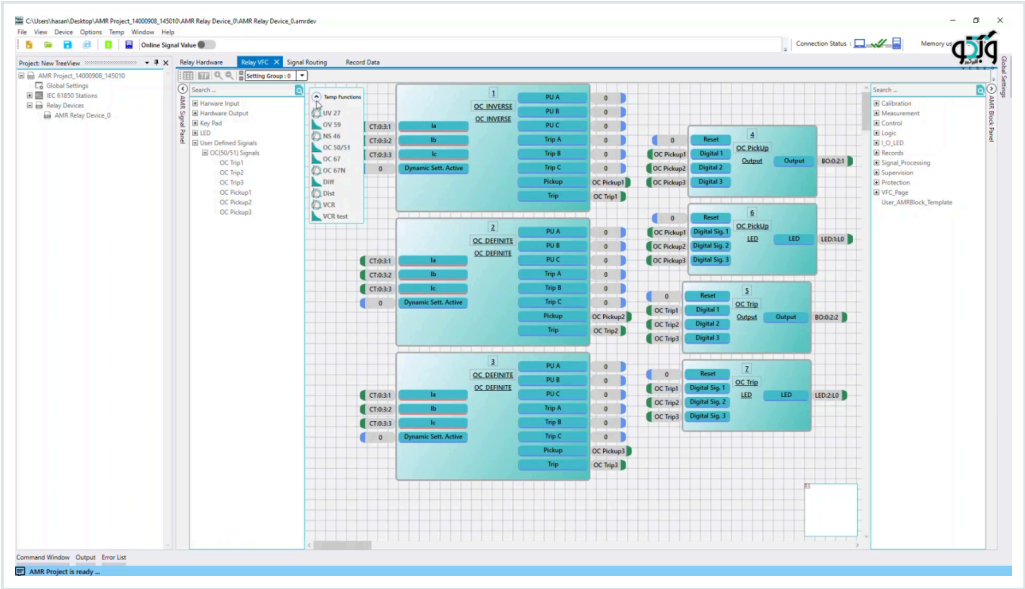
تصویر 4

(ابتدا وارد صفحه VFC شوید): همان‌طور که پیش از این نیز گفته شد در نرم‌افزار AMR، کانفیگ برخی از توابع پرکاربرد به عنوان نمونه در نرم‌افزار قرار داده شده‌اند و کاربر می‌تواند با انتخاب هر یک از آن‌ها و اعمال تغییرات مورد نظر، تنظیمات جدید را برای رله ارسال نماید. برای این منظور می‌توان در زبانه Relay VFC و در بخش Temp Functions، مجموعه ای از تابع‌ها را مشاهده کرد. لازم به ذکر است با انتخاب هر Temp Function، بلاک‌های موجود در VFC حذف می‌شوند.



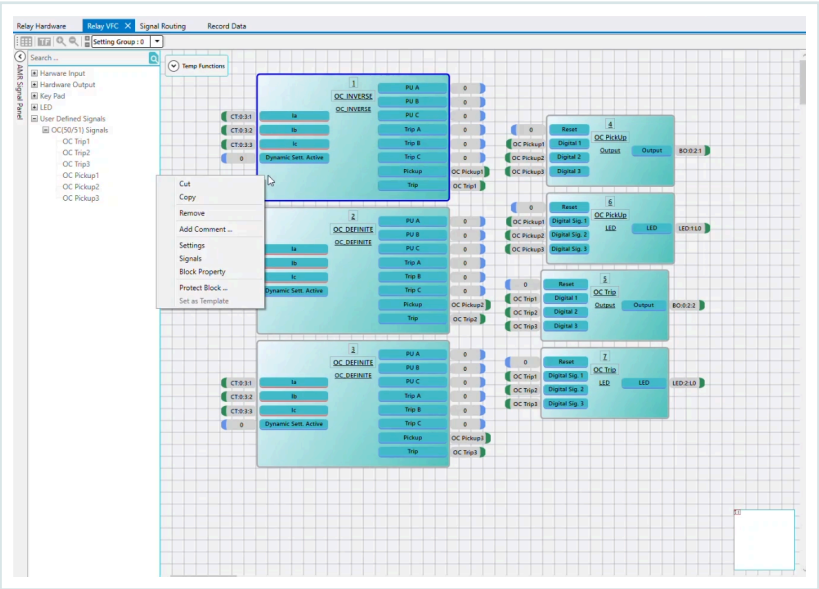
تصویر 5

در اینجا تابع اضافه جریان غیرجهتی که با نام OC 50/51 نمایش داده شده انتخاب می‌شود. در کانفیگ این تابع از یک بلاک OC Inverse و دو بلاک OC Definite استفاده شده است که تنظیمات متفاوتی داشته و سیگنال‌های یک کارت جریانی به ورودی آن‌ها اختصاص داده شده است (از یک نقطه اندازه‌گیری (Measuring Point)). در نهایت سیگنال‌های خروجی توسط بلاک‌های Output و LED به Binary Outputها و LEDهای رله اختصاص داده شده‌اند.

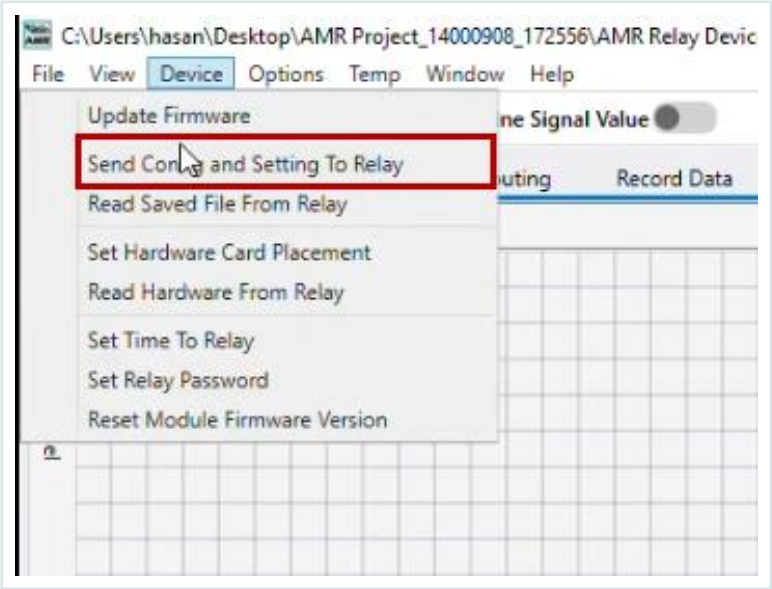


تصویر 6

برای تغییر تنظیمات کافی است روی هر بلوک کلیک راست کرده تا به مجموعه‌ای از گزینه‌ها دسترسی ایجاد شود. در نهایت امر، تغییرات لحاظ شده به رله ارسال می‌شود.

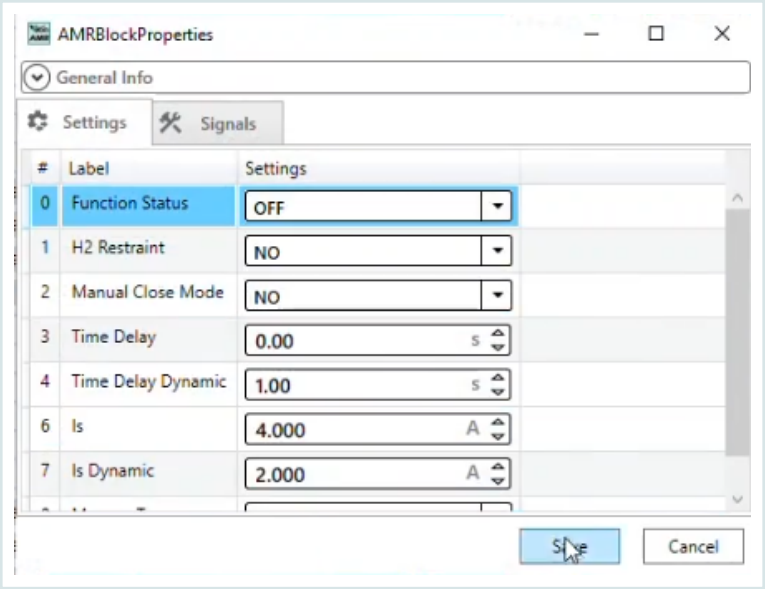


تصویر 7



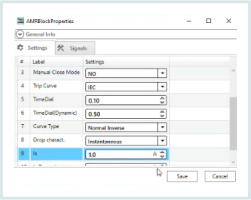
تصویر 8

در این ویدئو با دوبار کلیک روی بلوک‌هایی که حاوی استیج‌های زمان ثابت برای فانکشن اضافه جریان غیرجهتی هستند را غیر فعال کرده



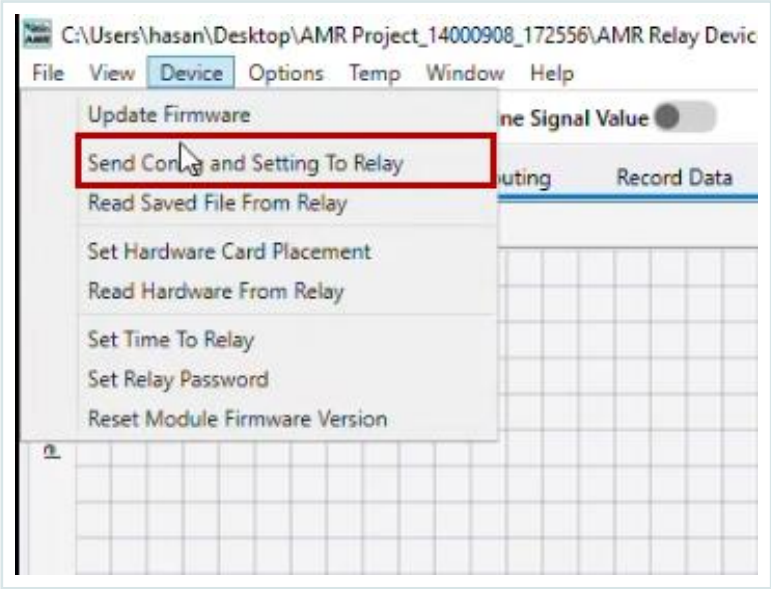
تصویر 9

و با دوبار کلیک روی استیج اول که به صورت زمان معکوس تعریف شده، تنظیم جریانی ۱ آمپر و TMS برابر با 1/0 را در آن تعریف می‌کنیم.



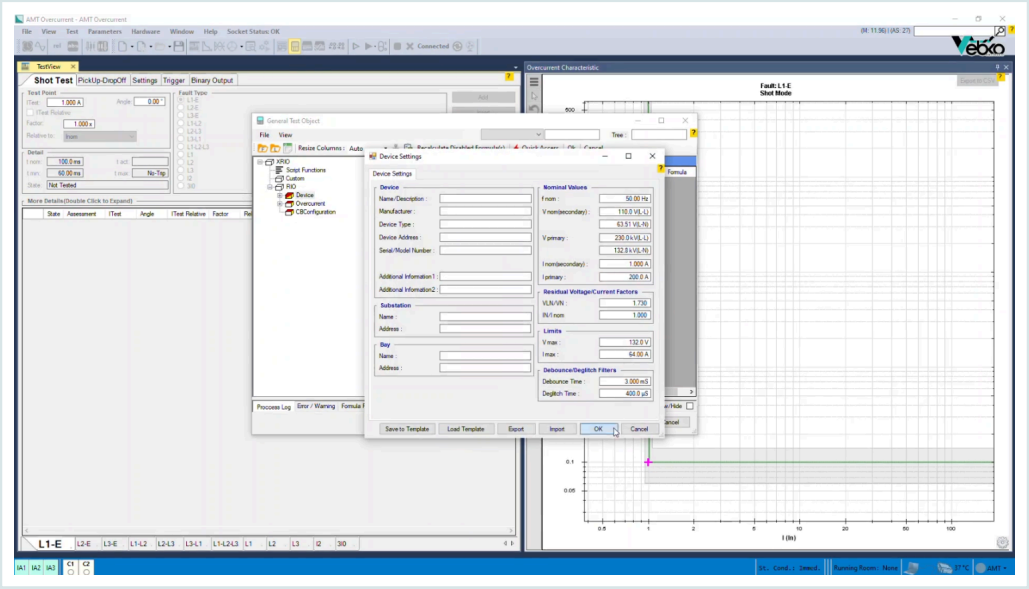
تصویر 10

با اعمال این تغییرات، کافی است بار دیگر از منوی Device گزینه Send Config and Setting to Relay را انتخاب کنید. به این ترتیب، تنظیمات و پیکربندی اعمال شده، به رله منتقل خواهد شد.

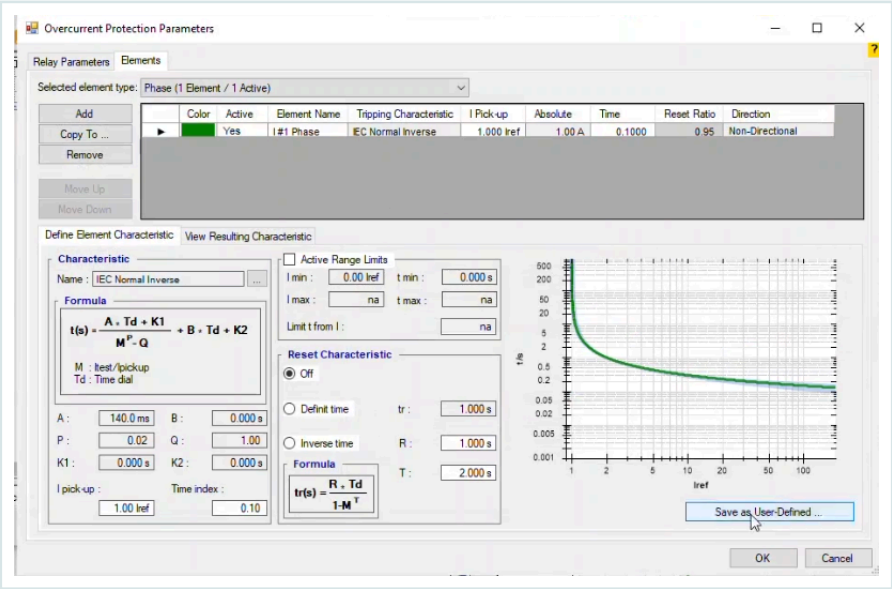


تصویر 11

در مرحله بعدی، با اجرای نرم‌افزار AMPro و باز کردن روم AMT Overcurrent کافی است به بخش Test Object Parameters رفته و پس از وارد کردن اطلاعات، مشخصه تست را ایجاد کرد. در این‌جا یک مشخصه زمان معکوس با ستینگ جریانی ۱ آمپر و TMS=0.1 ایجاد می‌شود. درنظر داشته باشید که امکان تست این فانکشن با استفاده از فایل Xrio هم وجود دارد.



تصویر 12

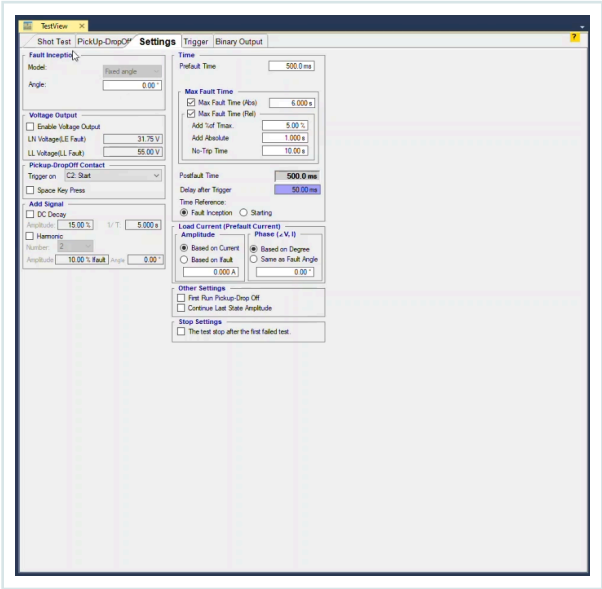


تصویر 13

به منظور ارزیابی عملکرد فانکشن اضافه جریان غیرجهتی، دو تست Trip Time و Pickup-Drop Off انجام خواهد شد. هدف از انجام Trip Time، تشخیص و ارزیابی دقت زمان عملکرد این فانکشن و هدف از انجام تست Pickup- Drop Off تشخیص و ارزیابی دقت جریان واقعی آستانه عملکرد و آستانه ریست شدن این فانکشن است.

1 Trip Test

برای انجام این تست به سه State شامل PreFault, Fault و PostFault نیاز است. زمان PreFault در حد ۵۰۰ میلی ثانیه مناسب بوده، زمان Fault باید بیشتر از حداکثر زمان تریپ باشد و زمان Post Fault هم حداقل ۵۰۰ میلی ثانیه است. در صورتی که دراپ آف، لحظه ای نباشد باید زمان PostFault را افزایش داد.

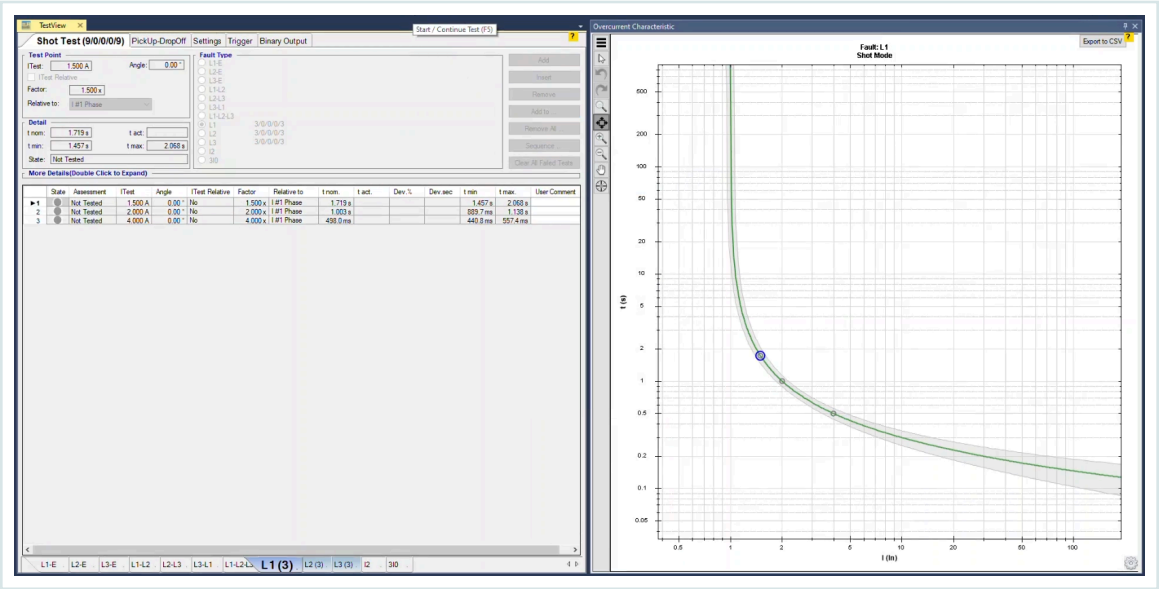


تصویر 14

نقاط پیشنهادی برای فانکشن‌های زمان کاهشی، ۱.۵ برابر، ۲ برابر و ۴ برابر جریان تنظیمی و برای منحنی‌های زمان ثابت، ۱.۵ و ۲ برابر جریان تنظیمی است.

برای تشخیص جریان تنظیمی واحد دوم می‌توان دو نقطه به مقدار ۹۰ و ۱۱۰ درصد جریان تنظیمی واحد دوم هم اضافه کرد.

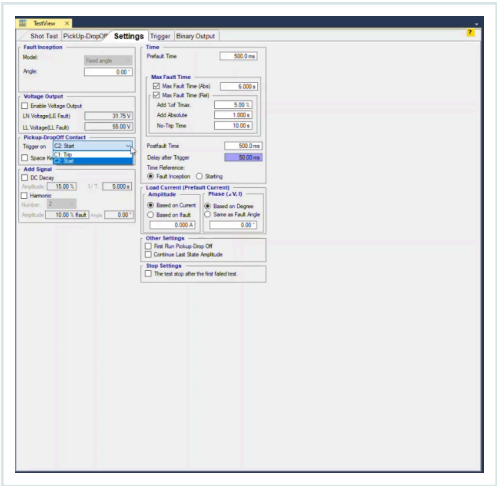
با اضافه کردن نقاط، تست را اجرا کرده تا عملکرد این فانکشن از نقطه نظر دقت زمانی، بررسی شود.



تصویر 15

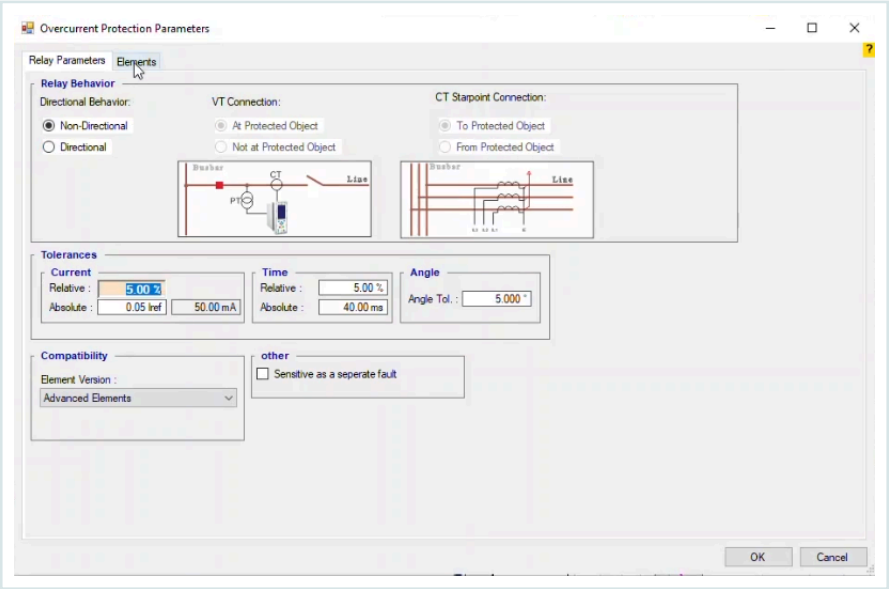
2 Pickup/Drop-off Test

برای انجام این تست، ابتدا باید مشخص کرد تشخیص پیکاپ و دراپ آف با چه روشی انجام می‌شود. این روند می‌تواند از طریق کنتاکت جداگانه یعنی Start، مشاهده LED رله یا تغییر ستینگ برای لحظه‌ای شدن فانکشن و استفاده از کنتاکت تریپ انجام شود.



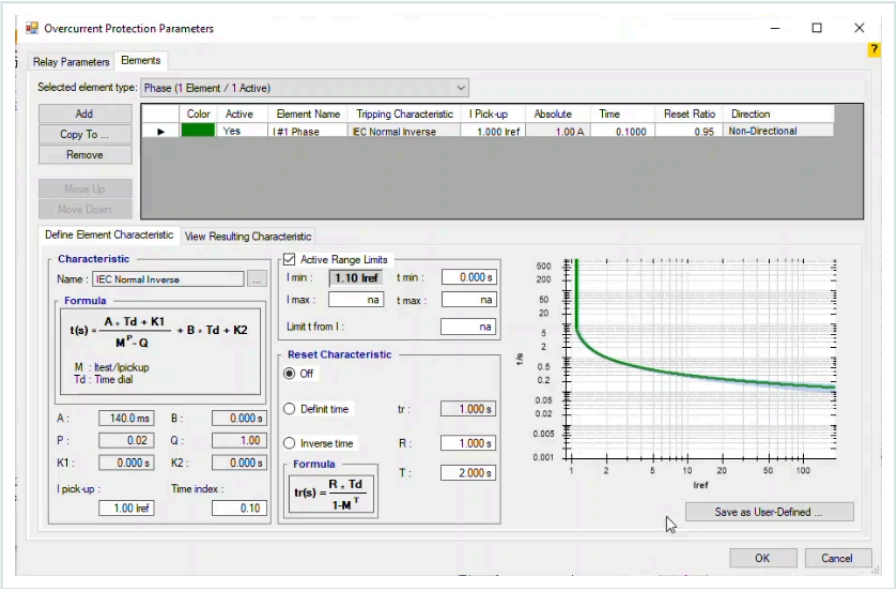
تصویر 16

در اینجا ما از کنتاکت پیکاپ رله استفاده کردیم. همچنین می‌توانید مقدار خطای جریانی را در بازه دلخواه قرار دهید. در این‌جا مقدار خطا به طور پیش فرض، 5 درصد لحاظ شده است. رنج عملکرد منحنی های اضافه جریان در رله AMR از 1.1 جریان تنظیمی در رله شروع می‌شود.



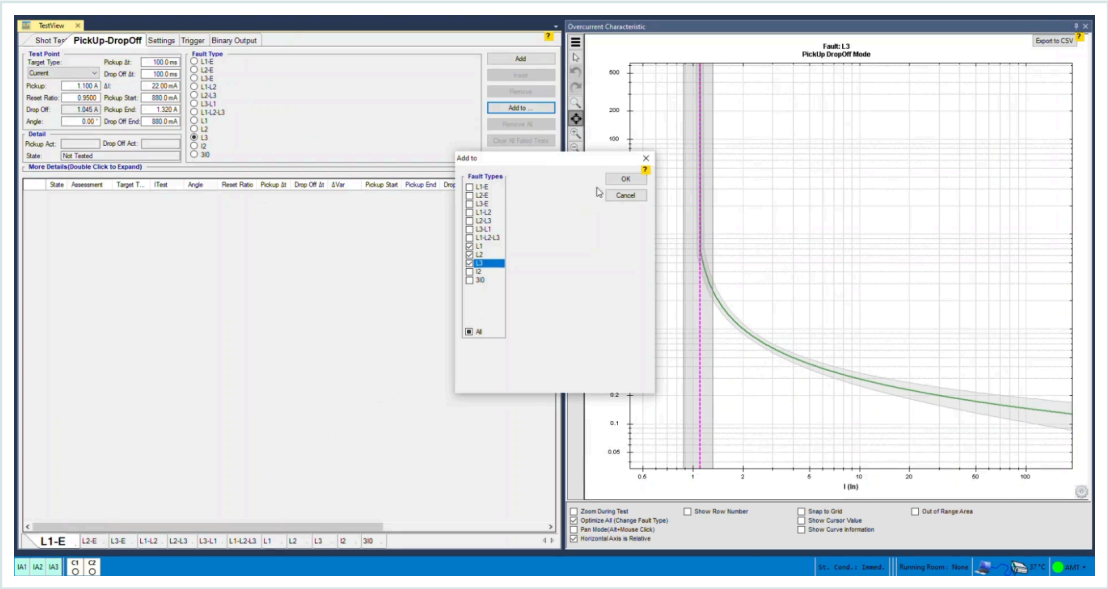
تصویر 17

بنابراین ابتدا با فعال کردن گزینه Active Range Limits در پنجره Overcurrent Protection Parametersمقدار Imin برابر با 1.1 Iref تعیین می‌شود.



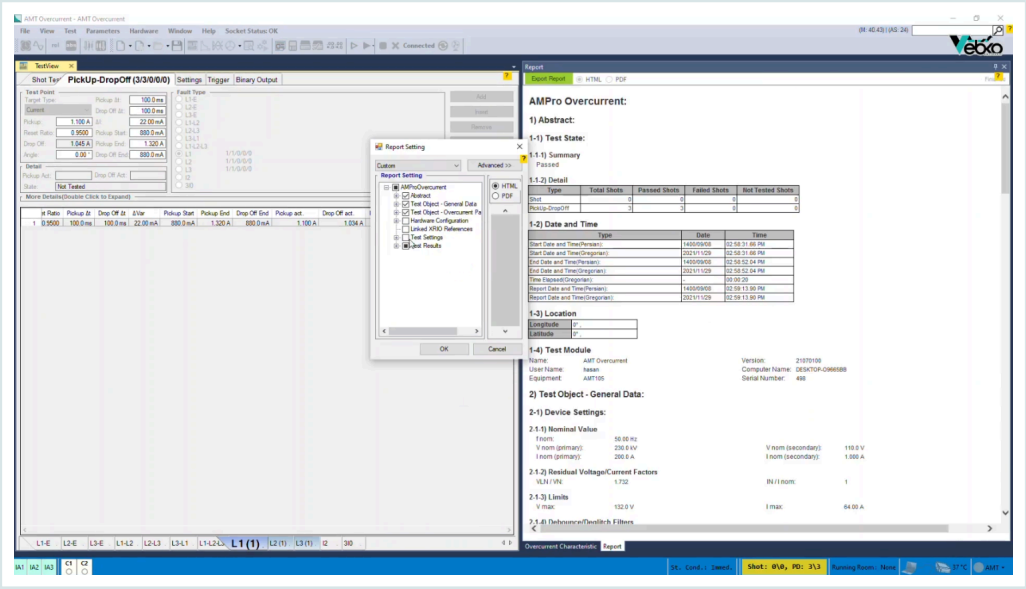
تصویر 18

در مرحله بعدی مقدار تنظیم جریانی برای پیکاپ)همان طور که نشان داده شده) ۱.۱*۱=۱.۱ آمپر قرار می‌گیرد.



تصویر 19

با اضافه کردن نقاط، کافی است تست را اجرا و با پایان یافتن آن، المان‌های لازم را به گزارش اضافه کرد.



تصویر 20

Non_directional_overcurrent_protection_test[jg1]