

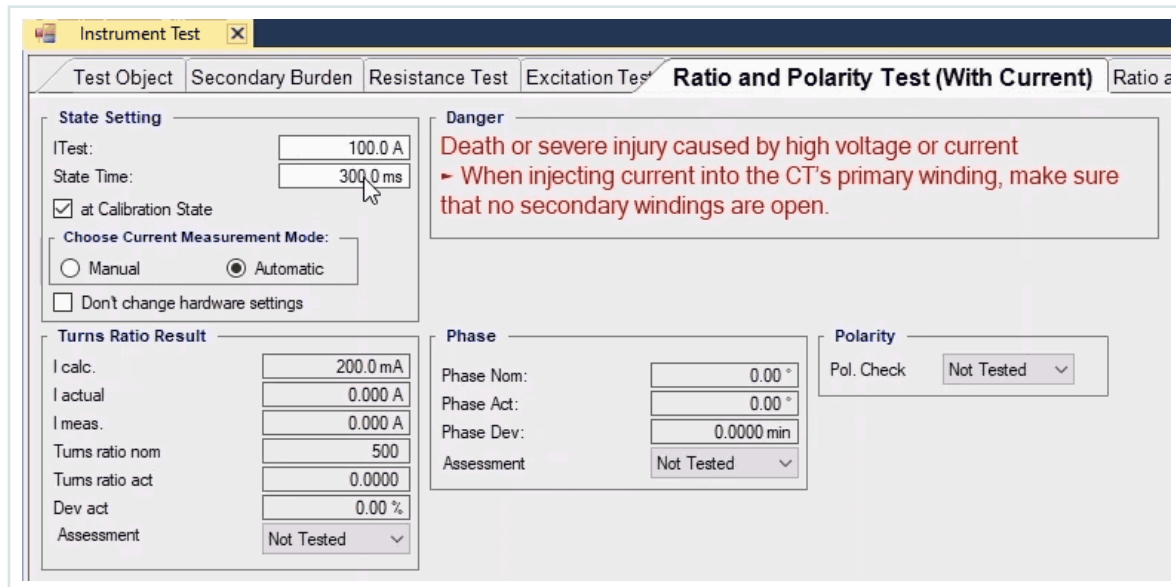


راهنمای آنلاین وبکو

تست نسبت تبدیل و پلاریته به روش جریانی

tester	دسته
Current Trasformer روم	بخش
فارسی	زبان
2026-10-23	تاریخ تولید

برای انجام تست نسبت تبدیل و پلاریته باید از زبانه "Ratio And Polarity Test (With Current)" استفاده کنید. در این زبانه، تست‌های نسبت تبدیل، پلاریته و جابجایی فاز بین اولیه و ثانویه "CT" انجام می‌شود. که در آن جریان "AC" تزریق، و جریان ثانویه از طریق "9 Input" اندازه‌گیری می‌شود. برای انجام این تست باید جریان و زمان تست را در قسمت "State Setting"، به ترتیب در فیلدهای "I test" و "State Time"، وارد کنید. قبل از شروع تست توجه به چند نکته ضروری است.



تصویر 1

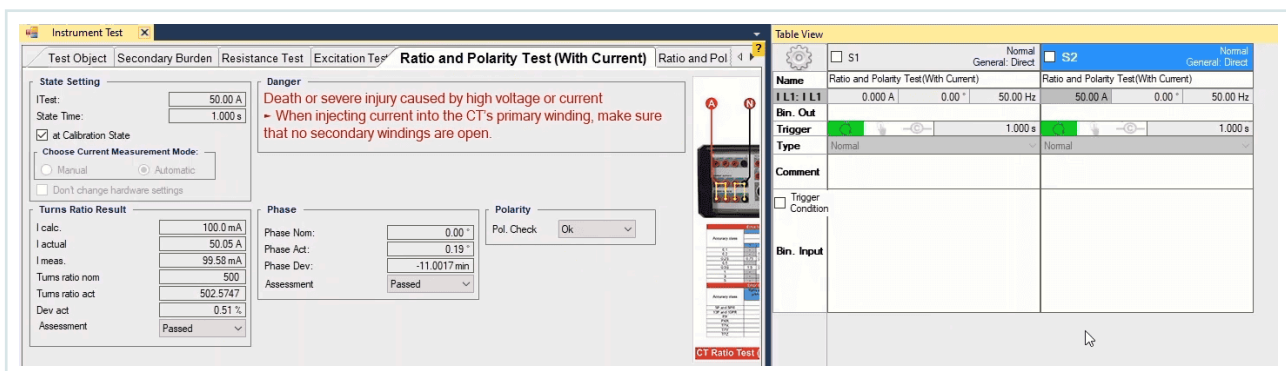
نکته اول، محدودیت تزریق جریان "128" آمپر، و محدودیت "Binary/Analog Input" دستگاه "500" میلی‌آمپر است. اما از آنجایی که ممکن است در شرایط تست، جریان ثانویه "CT" از "500" میلی‌آمپر بیشتر شود و "9 Input" آسیب ببیند، مقدار "Icalc" در "450" میلی‌آمپر محدود شده است، یعنی شما تا حدی می‌توانید جریان اولیه را بالا ببرید که "Icalc" بیشتر از "450" میلی‌آمپر نشود. نکته دوم، اگر مقاومت مسیر بالا باشد و دستگاه نتواند "Burden" مورد نیاز را تامین کند. برای انجام تست باید مقاومت مسیر جریان را کاهش دهید. برای اینکار می‌توانید از "4" قطعه سیم به طور موازی استفاده کنید. نکته سوم، اگر با "4" قطعه سیم هم مشکل جریان حل نشود، باید جریان را کم کنید. در این مورد توجه کنید که تست باید در یکی از جریان‌های مشخص شده در استاندارد انجام شود، چون نرم افزار از این استاندارد برای ارزیابی تست استفاده می‌کند.

جدول تهیه شده در این بخش، استاندارد مبنا برای ارزیابی تست است که در آن خطای مجاز نسبت تبدیل بر حسب درصد و جابجایی فاز بر حسب "minute" برای کلاس‌های مختلف "CT" های حفاظتی و اندازه‌گیری ثبت شده. در بخش نسبت تبدیل، خطای مجاز به ازای درصدهای مختلفی از جریان نامی، و در بخش جابجایی فاز خطای مجاز برحسب دقیقه مشخص شده. مثلاً برای یک "CT Measuring" با کلاس دقت "0.5"، در "5" درصد جریان نامی، حداکثر "1.5" درصد خطای نسبت تبدیل و "90" دقیقه خطای جابجایی فاز مجاز است. اما در حالت "Protection" حداکثر خطا برحسب کلاس دقت بدون وابستگی به جریان اولیه مشخص شده، مثلاً برای یک "CT Protection" با کلاس دقت "10P10" حداکثر خطای مجاز نسبت تبدیل "3" درصد و برای جابجایی فاز، محدودیتی مشخص نشده است.



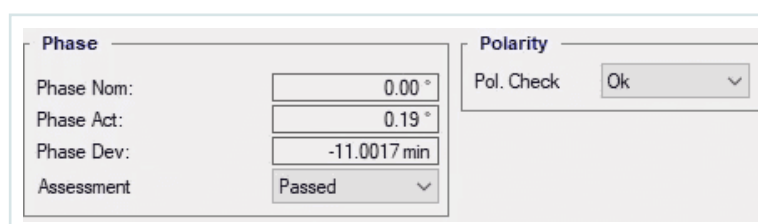
تصویر 2

پس از وارد کردن اطلاعات "State Setting" باید مطابق شکل مشخص شده سربندی را انجام دهید. در این سربندی باید 4 فاز جریانی "Ia1"، "Ib1"، "Ia2" و "Ib2" را با یکدیگر و "Ia3"، "Ib3"، "Ia4" و "Ib4" را با یکدیگر "Jumper" کرده و یک سیم را پس عبور از وسط "CT"، مطابق شکل به فازهای "Ia1" و "Ib4" متصل کنید. برای اندازه‌گیری جریان ثانویه هم باید "9" Input را به "S1" و "S2" وصل کنید. پس از انجام سربندی، برای "CT Protection 500/1"، جریان تست "10" درصد جریان نامی، معادل "50" آمپر و زمان تست "1" ثانیه وارد می‌شود و پس از زدن "Init Test" تست اجرا می‌شود. شما می‌توانید State‌هایی که توسط نرم افزار برای تست ایجاد شده را در Table View ببینید. اگر تیک گزینه At Calibration State را زده باشید، در State اول با جریان تزریقی صفر، جریان ثانویه اندازه‌گیری شده و مقدار اندازه‌گیری شده از نتیجه نهایی کم می‌شود. State دوم همان جریان تست تنظیم شده است. توجه کنید که اگر تیک At Calibration State را زده باشید جریان نویز از جواب حذف نمی‌شود. در قسمت "Signal View" شکل موج جریان تنظیمی به همراه مقادیر "Actual" آن و جریان اندازه‌گیری شده توسط "9" Input قابل مشاهده است. پس از اتمام تست، در قسمت "Turns Ratio Result" نتایج تست قابل مشاهده هستند. "Icalc" جریان نامی ثانویه است که بر اساس نسبت تبدیل وارد شده در "Test Object" و جریان وارد شده در "Itest"، توسط نرم افزار محاسبه می‌شود. "Iactual" مقدار واقعی جریان تزریقی، "I meas" جریان اندازه‌گیری شده و "Turns Ratio Nom" نسبت تبدیل نامی "CT" است. "Turns Ratio Act" هم با مقایسه "Iactual" و "I meas" محاسبه می‌شود و نهایتاً نتیجه ارزیابی با توجه به اختلاف "Turns Ratio" و "Turns Ratio Nom" در فیلد "Assessment" ثبت می‌شود که اگر "Deviation act" از مقدار مجاز مشخص شده در استاندارد کمتر باشد تست "Pass" و در غیر این صورت "Fail" می‌شود. که در اینجا با توجه به اینکه درصد خطا از مقدار مشخص شده در استاندارد کمتر است تست "Pass" شده است.



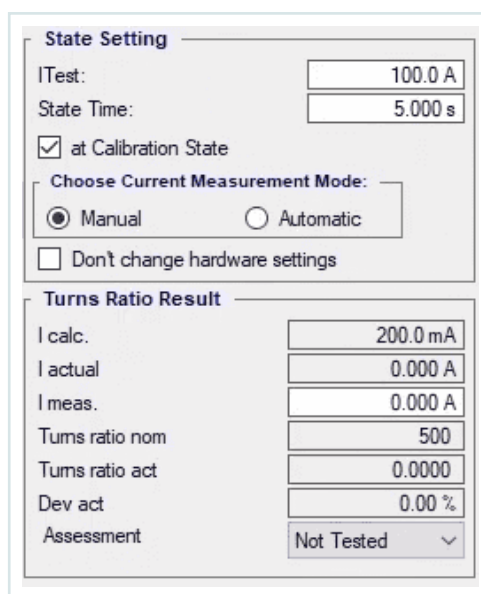
تصویر 3

در قسمت "Phase" در فیلد "Phase Nom" مقدار جابجایی فاز نامی و در "Phase Act" جابجایی فاز اندازه‌گیری شده مشخص شده است، در "Phase Dev" با مقایسه "Phase act" و "Phase nom" مقدار خطا بر حسب دقیقه محاسبه و نتیجه ارزیابی در فیلد "Assessment" مشخص شده است. در قسمت "Polarity"، فیلد "Pol. Check" درستی پلاریته را ارزیابی می‌کند. در آخر پس از آن که تست انجام شد، نیاز است تا نتایج ارزیابی را به گزارش اضافه کنید که با زدن "Add To Report" این کار انجام می‌شود.



تصویر 4

اگر بخواهید تست را در جریان‌های بالاتر انجام دهید یا برای اطمینان از جواب بخواهید تست را به صورت "Manual" انجام دهید باید Choose Measurement Mode را روی حالت "Manual" قرار داده و طبق شکل از یک آمپر متر استفاده کنید. پس از زدن تیک "Manual"، فیلد "Imeas" قابل تغییر می‌شود و می‌توانید به صورت دستی عدد آن را تغییر دهید. با وارد کردن این مقدار، نرم افزار میزان خطا را محاسبه کرده و نمایش می‌دهد. توجه کنید در حالت "Manual" فقط تست نسبت تبدیل قابل انجام است. پس از انتخاب حالت "Manual"، کانکتورهای دو سر "CT" را به آمپر متر وصل و زمان تست را "5" ثانیه وارد کنید سپس "Init Test" را بزنید و تست را اجرا کنید. پس از اتمام تست عدد خوانده شده توسط مولتی متر را در فیلد "Imeas" وارد کنید تا دستگاه بر این اساس تست را ارزیابی کند. در آخر پس از آن که تست انجام شد، در صورت نیاز به اضافه کردن نتایج تست به گزارش می‌توانید با زدن "Add To Report" این کار انجام دهید.



تصویر 5

دو نکته قابل توجه این است که "Error Other" نشان دهنده وجود مشکل در اتصال سربندی‌ها و یا بالا بودن مقاومت مسیر جریان است. به طوری که دستگاه نمی‌تواند "Burden" مورد نیاز را برای تزریق جریان تامین کند. بنابراین در صورتی که با این ارور مواجه شدید از "Signal View" بررسی کنید که مقدار "Actual" جریان به چه صورت است. در صورتی از طرف دستگاه جریان تزریق شود ("Actual Current") ولی اختلاف آن با جریان تنظیمی زیاد باشد، نشانگر مقاومت بالای مسیر و صفر بودن "Actual Current" نشان‌دهنده باز بودن مسیر تزریق جریان است. در حالت بالا بودن مقاومت مسیر باید جریان تست را کم و یا اینکه با استفاده از چند مسیر موازی جریان تست را به اولیه "CT" منتقل کنید و در صورت صفر بودن "Actual Current" باید اتصال کانکتورها را بررسی کنید. نکته بعدی اینکه جریان خوانده شده توسط دستگاه باید دارای سیکل‌های مشابه یکدیگر باشد. در صورتی که مقادیر خوانده شده، دارای تلورانس زیاد و یا صفر باشد نشان دهنده عدم اتصال صحیح کانکتورهاست.

CT_ratio_and_polarity_test_with_current_method[H1]