

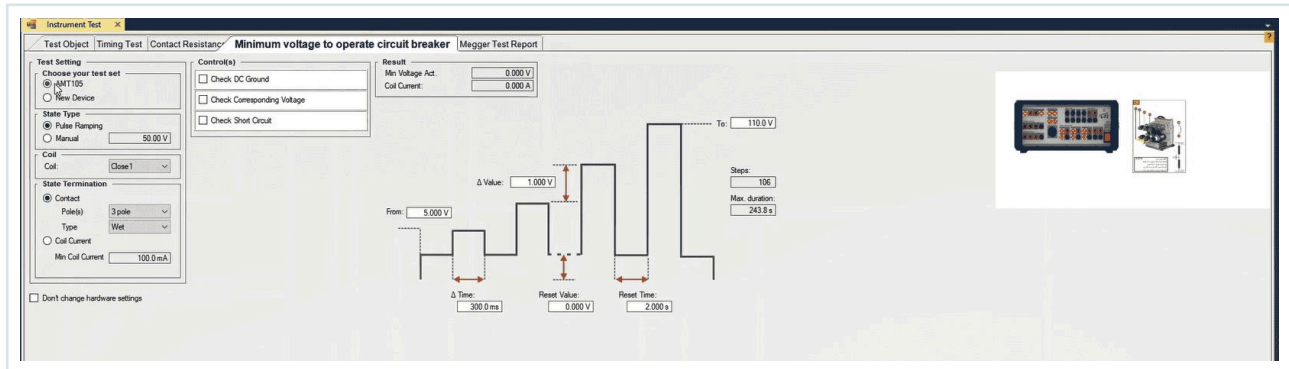


راهنمای آنلاین وبکو

تست حداقل ولتاژ عملکرد کلید

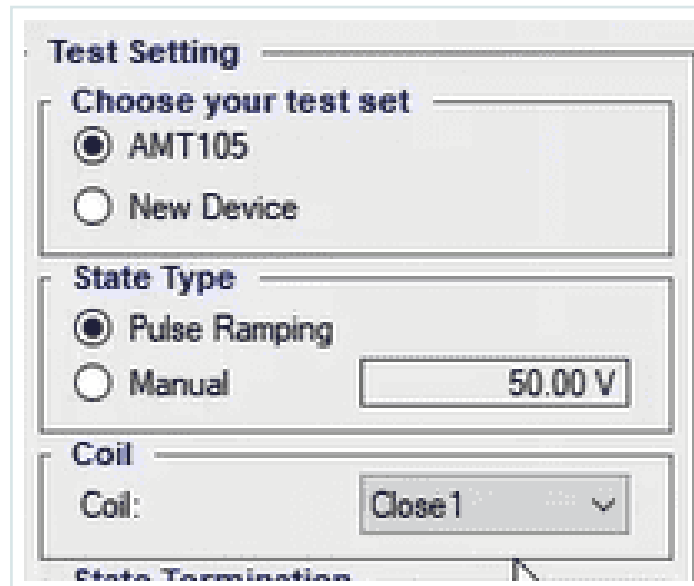
tester	دسته
ریم Circuit Breaker	بخش
فارسی	زبان
2026-10-23	تاریخ تولید

از مهمترین تست‌های قابل انجام برای کلیدهای قدرت تست حداقل ولتاژ عملکرد کلید یا "Minimum Voltage" است که در زبانه "Minimum Voltage To Operate Circuit Breaker" انجام می‌شود. در این تست با افزایش پلکانی ولتاژ اعمال شده به دو سر بوبین "Open" یا "Close" می‌توانید حداقل ولتاژی که باعث عملکرد کلید می‌شود را پیدا کنید.



تصویر 1

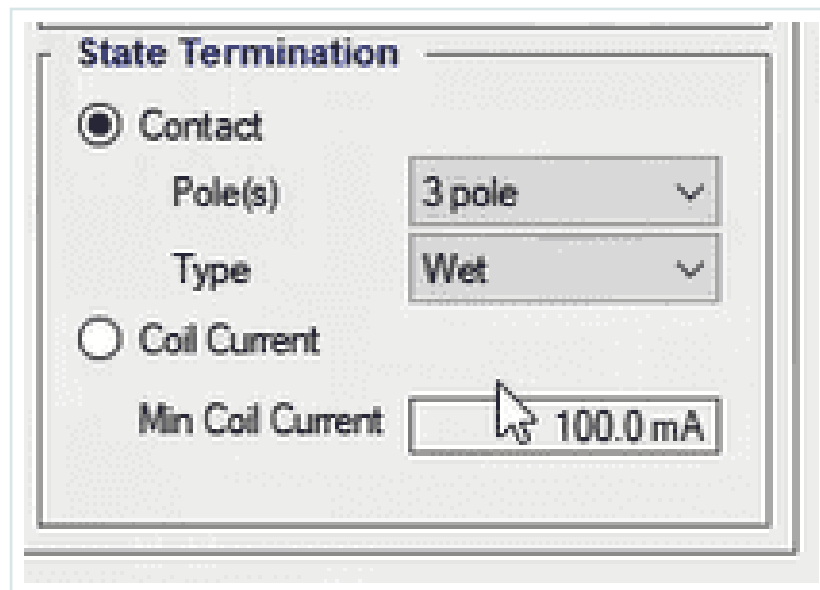
در مرحله اول تنظیمات این تست، تجهیز مورد استفاده برای تست از بین "AMT105" و "New Device" مشخص می‌شود که به طور پیش‌فرض روی "AMT105" قرار دارد و آموزش هم بر همین اساس انجام می‌شود. سپس باید مشخص کنید که تست "Close" را انجام می‌دهید یا "Open". توجه کنید که وجود "Close1,2" و "Open1,2" به این دلیل است که برخی از کلیدها دو بوبین "Open" و دو بوبین "Close" دارند. در این فیلم یکبار حداقل ولتاژ عملکرد برای حالت "Close" و یکبار هم برای حالت "Open" تست می‌شود.



تصویر 2

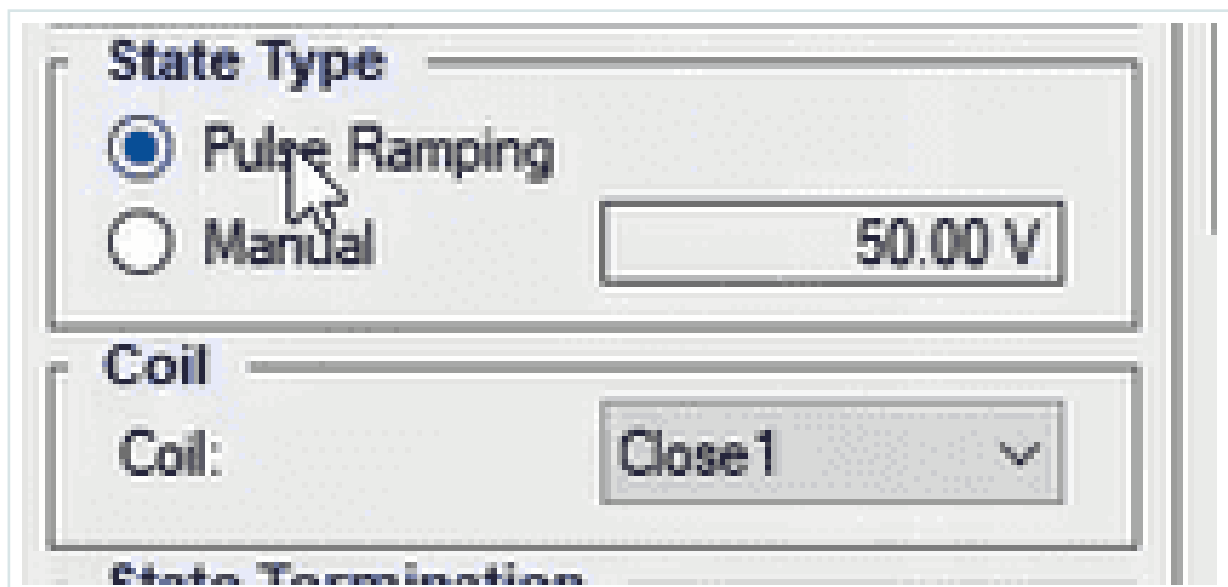
در مرحله بعد در قسمت "State Termination" باید تعیین کنید که دستگاه عملکرد کلید را بر اساس دریافت کنتاکت متوجه شود، یا افت جریان در بوبین که در این فیلم روش کنتاکت که روش دقیق‌تر و قابل اطمینان‌تری است، تست می‌شوند. در این روش می‌توانید مشخص کنید که تست به صورت 3 پل انجام شود یا تک پل که در اینجا سه پل انتخاب می‌شود. نوع کنتاکت هم "Wet" انتخاب می‌شود تا وجود نویز باعث عملکرد نادرست نشود. توجه کنید که با انتخاب هر کدام از گزینه‌های این قسمت سربندی تغییر می‌کند. مثلاً اگر یک پل و یا نوع اینپوت را "Dry" انتخاب کنید،

می‌بینید که سربندی تغییر می‌کند.

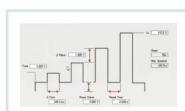


تصویر 3

اعمال ولتاژ برای تحریک بوبین در این تست به دو روش قابل انجام است. با روش "Manual" شما یک ولتاژ مشخص را تعیین کرده و پس از زدن "Init Test" به کلید اعمال می‌کنید. اما در روش "Pulse Ramping" می‌توانید ولتاژ را به صورت پلکانی افزایش دهید و حداقل ولتاژی را که باعث عملکرد کلید می‌شود را پیدا کنید. با انتخاب "Pulse Ramping" شکلی به صورت گرافیکی نمایش داده می‌شود که باید پارامترهای مختلف آن را مشخص کنید که این مورد با مثال توضیح داده می‌شود.

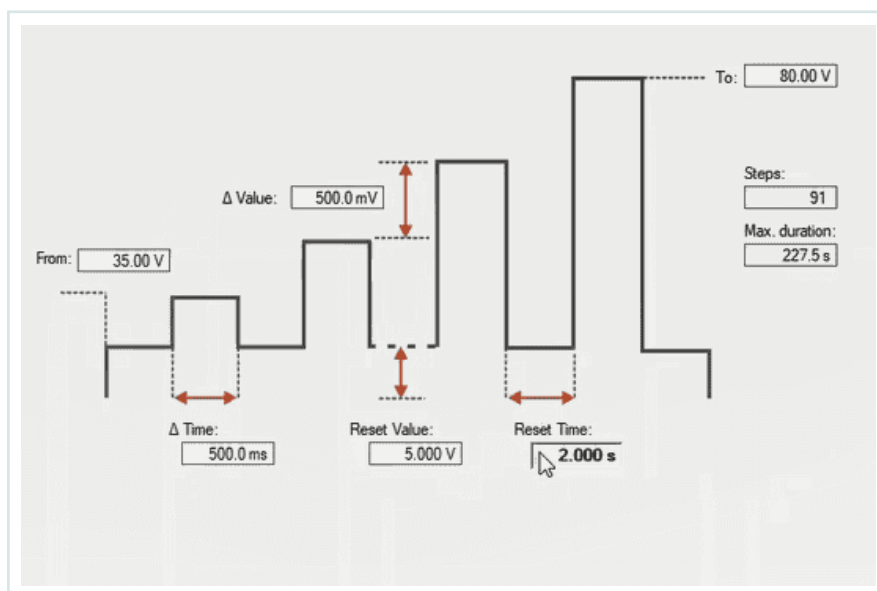


تصویر 4



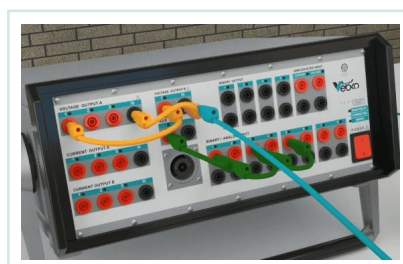
تصویر 5

در این مثال ولتاژ از 35 ولت تا 80 ولت با پله‌های 0/5 ولتی افزایش می‌یابد و هر پله 0/5 ثانیه طول بکشد. مقدار ولتاژ "Reset" هم 5 ولت و مدت زمان اعمال آن 0/5 ثانیه در نظر گرفته می‌شود. پس از مشخص کردن این موارد سربندی با توجه به راهنمایی موجود در تصویر انجام می‌شود. در این سربندی ابتدا دو منبع ولتاژی به منظور استفاده از حداکثر جریان کشیده شده از دستگاه، موازی و سپس به دو سر بوبین فرمان برای اعمال ولتاژ تحریک متصل می‌شود. در نهایت بسته به تعداد کنتاکت انتخابی که در این تست سه پل انتخاب شده، از پل‌های L1, L2, L3 به Binary Input برای ثبت عملکرد کلید متصل و استفاده می‌شود. پس از انتخاب "Coil Close1" و انجام سربندی، "Init Test" را زده و تست اجرا می‌شود. اگر پنجره "Signal View" را باز کنید ولتاژ اعمال شده و جریان تزریقی را می‌بینید. پس از عملکرد کلید حداقل ولتاژ عملکرد کلید و جریان کشیده شده در زمان عملکرد در قسمت "Result" قابل مشاهده هستند. با زدن "Add To Report" نتایج تست به گزارش خروجی اضافه می‌شوند. برای تست بوبین "Open" کلید، "Coil Open1" انتخاب و پس از زدن "Init Test" تست مجدداً اجرا و نتایج به دست آمده به گزارش خروجی اضافه می‌شود.

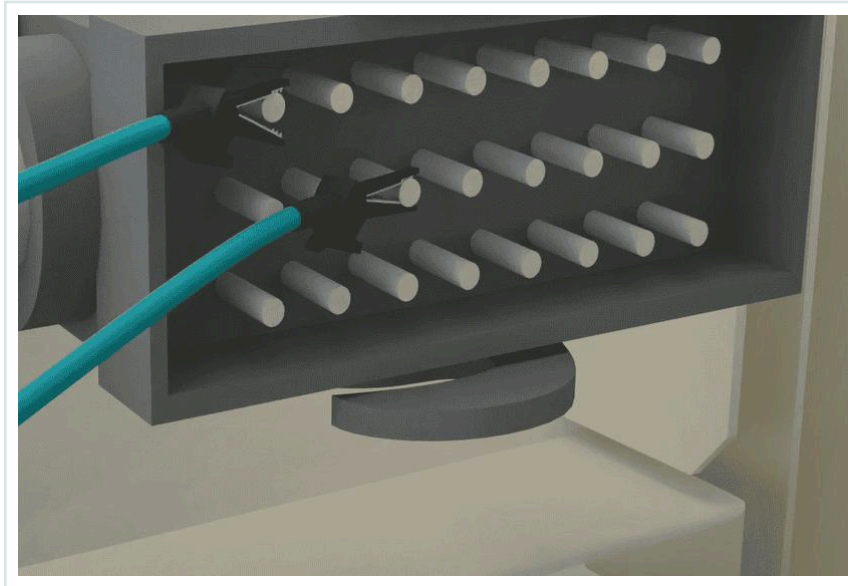


تصویر 6

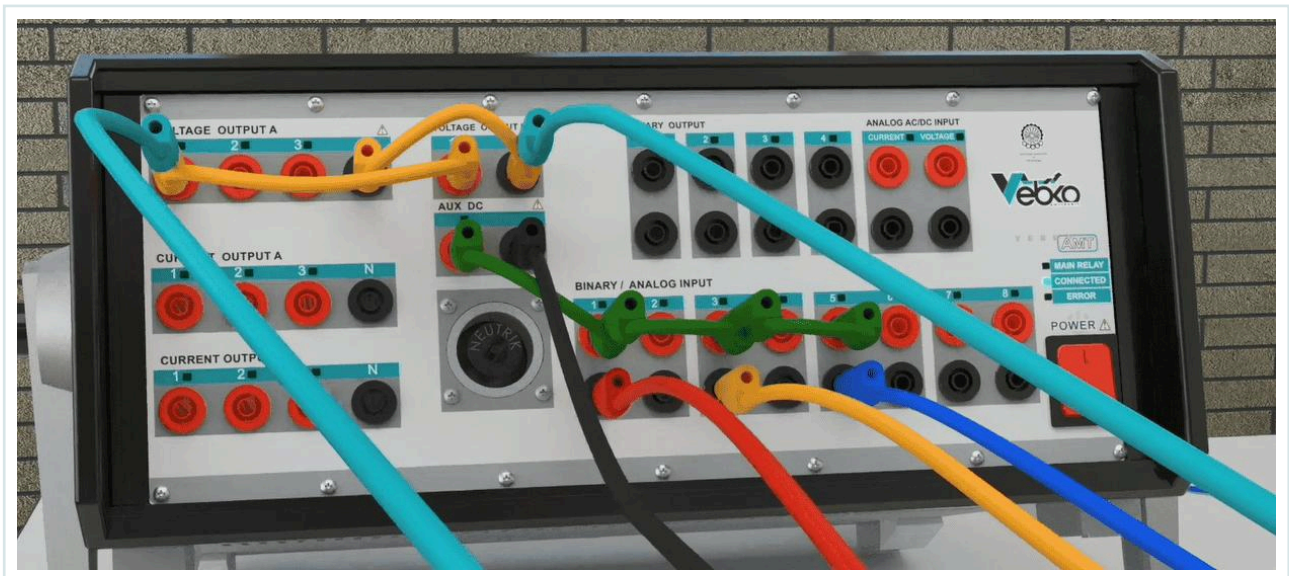
در استفاده از روش "Coil Current" سربندی تغییر کرده و تشخیص عملکرد کلید بر اساس جریان کشیده شده از منبع خواهد بود. در فیلد "Min Coil Current" باید حداقل جریانی که در صورت عملکرد کلید از دستگاه کشیده می‌شود را مشخص کنید که در اینجا 1/5 آمپر تعیین می‌شود. تنظیمات مربوط به "Pulse Ramping" هم همان تنظیمات مثال قبل در نظر گرفته می‌شود. بعد از انجام سربندی و زدن "Init Test"، تست اجرا می‌شود. در سیگنال ویو می‌بینید که به ازای هر "Pulse" جریانی از دستگاه کشیده می‌شود که در جریان ... و ولتاژ... تست به نتیجه رسیده و نتایج در "Result" ثبت شده است. نتایج این تست هم با زدن "Add To Report" به گزارش اضافه می‌شود.



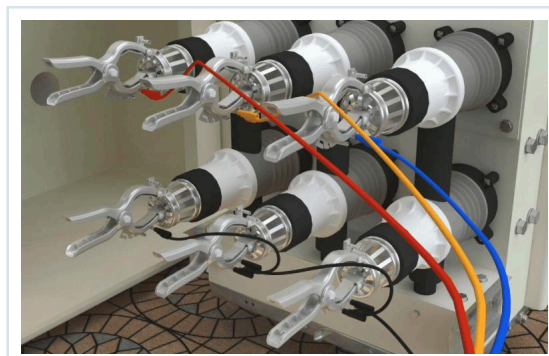
تصویر 7



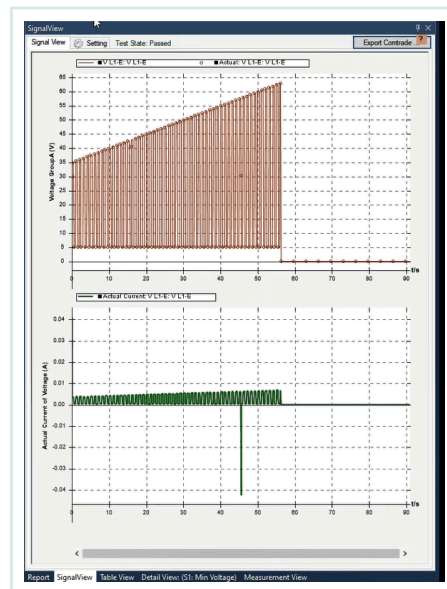
تصویر 8



تصویر 9



تصویر 10



تصویر 11

Result

Min Voltage Act.

62.89 V

Coil Current:

7.048 mA

تصویر 12

Coil

Coil:

Open1

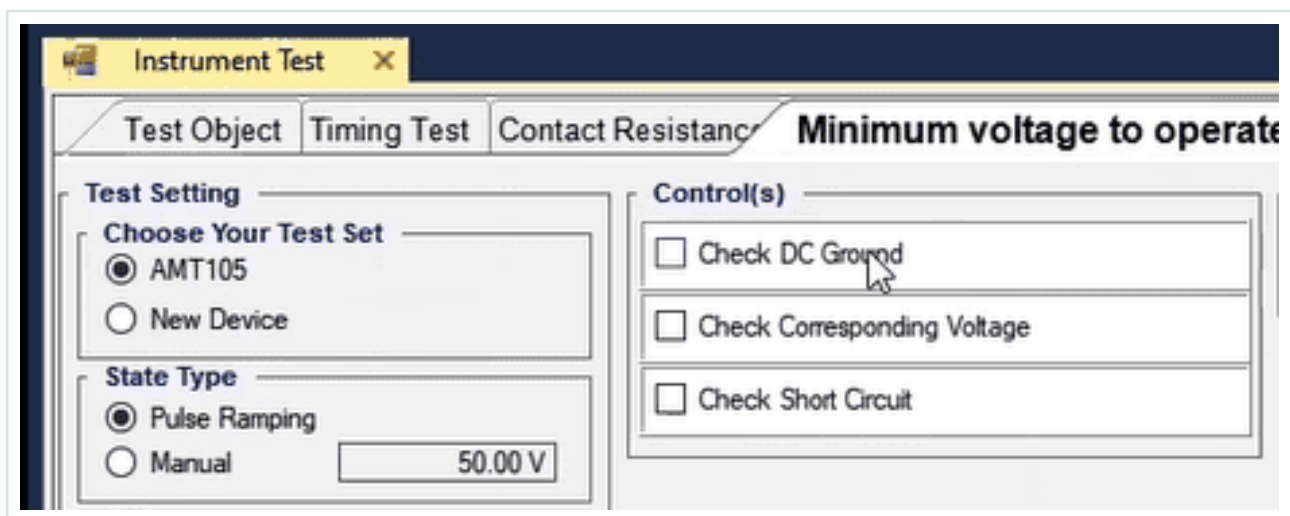
State Termination

تصویر 13

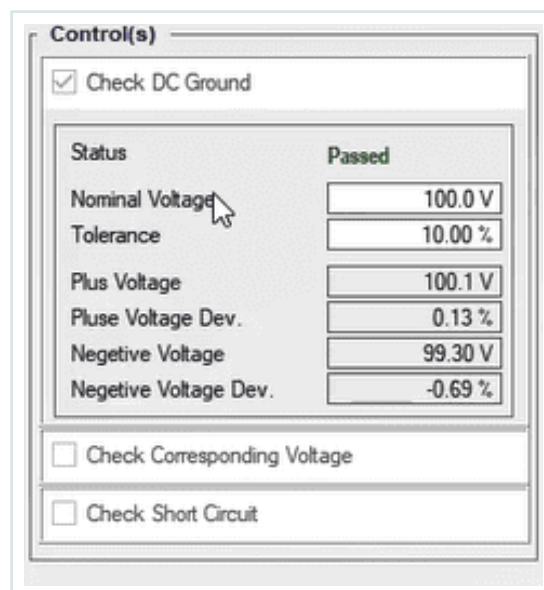


تصویر 14

تست منبع "DC" پست: در بخش "Check DC Ground" تست منبع ولتاژ "DC" پست قابل انجام است. در پست‌هایی که اختلاف پتانسیل توسط دو منبع تامین می‌شود، می‌توان تقارن دو منبع را بررسی کرد. مثلاً اگر برای تامین اختلاف پتانسیل 200 ولت "DC" پست از یک منبع مثبت 100 ولت و منفی 100 ولت استفاده شود با انجام این تست می‌توان بررسی کرد که هر کدام از این دو پتانسیل چه مقدار از 100 ولت مدنظر انحراف دارد. برای انجام این تست پس از زدن تیک "Check DC Ground" باید ولتاژ نامی و حداکثر تلورانس مجاز را مشخص کنید. در اینجا این مقادیر به ترتیب 100 ولت و 10 درصد وارد و سپس سربندی نشان داده شده در شکل انجام می‌شود. پس از زدن "Init Test" و اجرای تست، در "Plus Voltage" و "Plus Voltage dev" مقدار پتانسیل مثبت و اختلاف آن با "Nominal Voltage" و "Negative Voltage" و "Negative Voltage dev" پتانسیل منفی و اختلاف آن با "Nominal Voltage" نشان داده می‌شود.



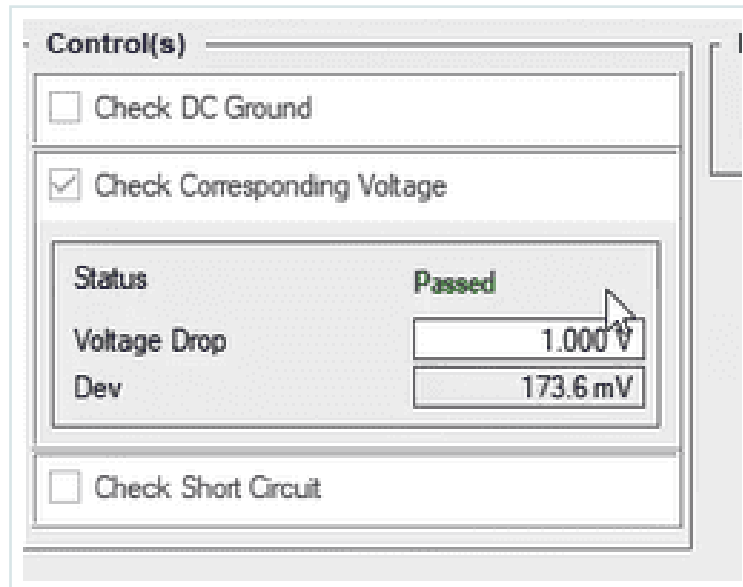
تصویر 15



تصویر 16

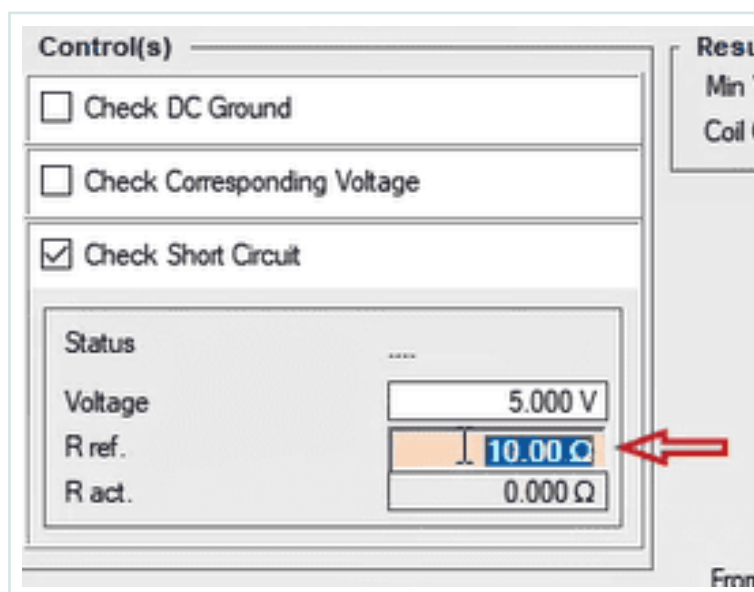
"Check Corresponding": از آنجا که در برخی تاسیسات الکتریکی از چند منبع ولتاژ برای تغذیه تجهیزات مختلف

استفاده می‌شود، ممکن نیاز باشد که پتانسیل مثبت و منفی کابل‌های موجود تست شود تا اشتباهی از نظر استفاده از پتانسیل‌های مثبت و منفی پیش نیاید. برای این تست در فیلد "Voltage Drop" حداکثر ولتاژ مجاز بین دو قطب دو منبع مختلف وارد می‌شود. به طور دقیق‌تر فرض کنید دو منبع "A" و "B" برای تغذیه تجهیزات استفاده می‌شوند، به طور عادی بین سر مثبت منبع "A" و سر منفی "B" نباید اختلاف پتانسیلی وجود داشته باشد. وجود اختلاف پتانسیل بین این دو نشان می‌دهد هر دو از یک منبع هستند و می‌توانند برای تغذیه تجهیزات استفاده شوند.

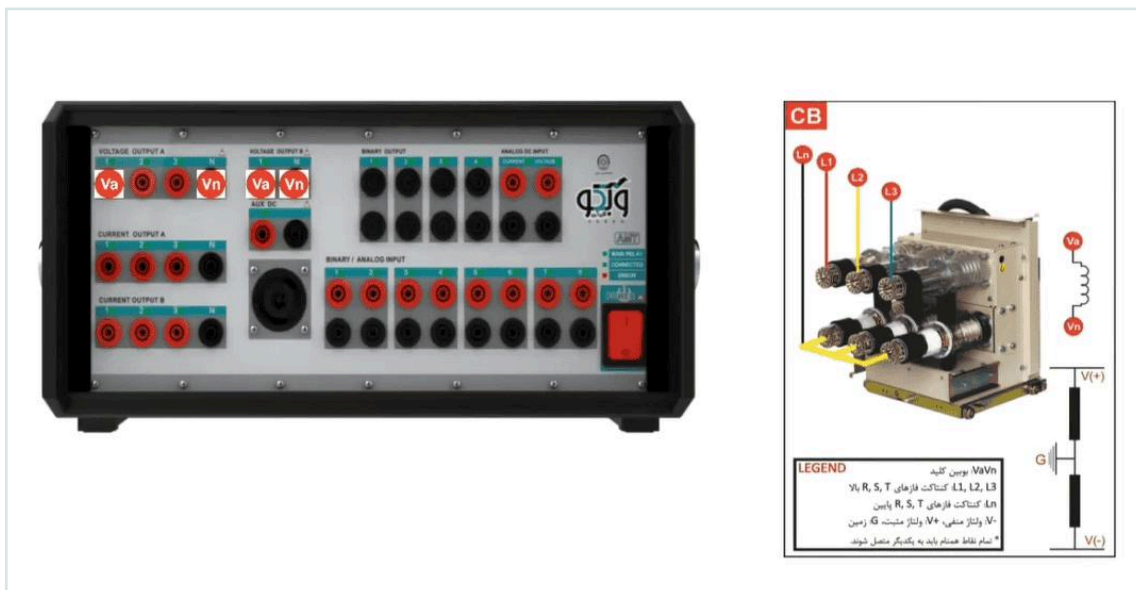


تصویر 17

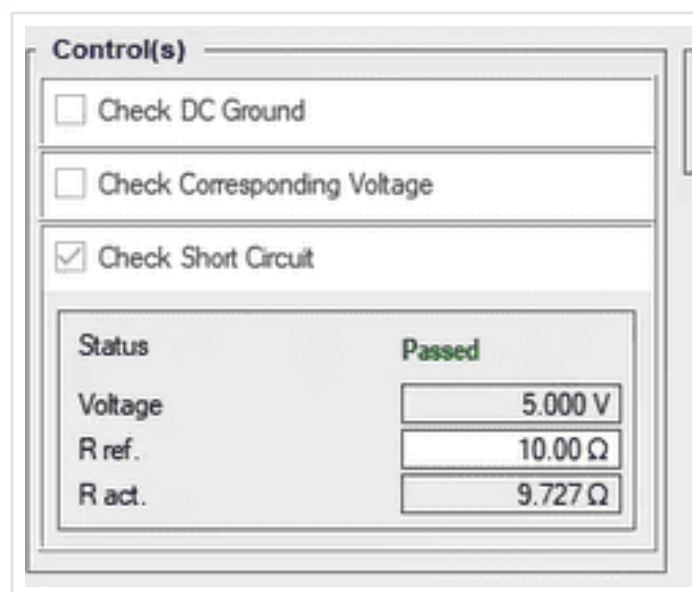
"Check Short Circuit": با این تست می‌توانید سلامت یک بوبین را تست کنید. برای اینکار باید در فیلدهای "Voltage" و "Rref" یک ولتاژ و مقاومت مرجع مشخص کنید. پس از انجام سربندی و اجرای تست جریان کشیده شده اندازه‌گیری می‌شود، سپس ولتاژ اعمال شده بر جریان کشیده شده تقسیم و مقاومت سلف حساب می‌شود. اگر این مقاومت از مقاومت مرجع مشخص شده در فیلد "Rref" کمتر باشد نشان دهنده این است که سلف اتصال کوتاه شده است.



تصویر 18



تصویر 19

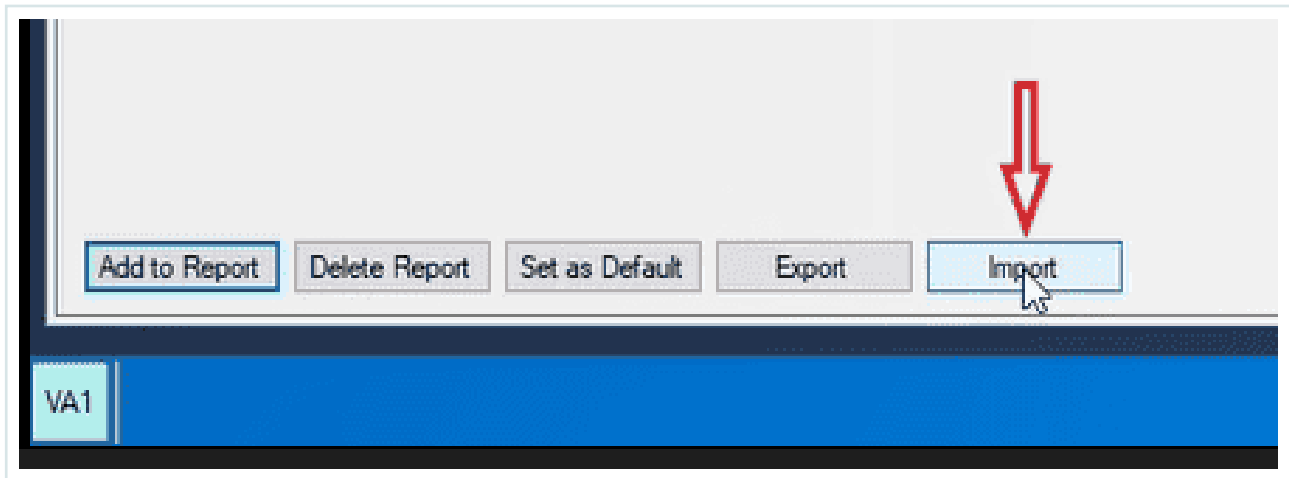


تصویر 20

از آنجا که ممکن است کاربران برای این تجهیز تست "Megger" هم انجام داده باشند و بخواهند نتایج آن را در یک گزارش داشته باشند. در این زمینه می‌توانند سطر و ستون مورد نیاز را وارد و با زدن "Insert" جدول مورد نیاز خود را به‌وجود بیاورند و پس از وارد کردن نتایج تست و زدن "Add To Report" اطلاعات را به گزارش خروجی اضافه کنند. گزینه‌های دیگر شامل "Delete Report" برای پاک کردن اطلاعات این صفحه از گزارش، گزینه‌های "Import" و "Export" برای گرفتن فایل خروجی فقط از اطلاعات این صفحه و وارد کردن آن در صورت لزوم استفاده می‌شوند. اگر هم بخواهید مشخصات سطر و ستون جدول ایجاد شده به عنوان پیشفرض این این بخش از روم در نظر گرفته شود می‌توانید از گزینه "Set as Default" استفاده کنید.



تصویر 21



تصویر 22

Circuit_Breaker_Operation_Minimum_Voltage_Test[V1]