



راهنمای آنلاین وبکو

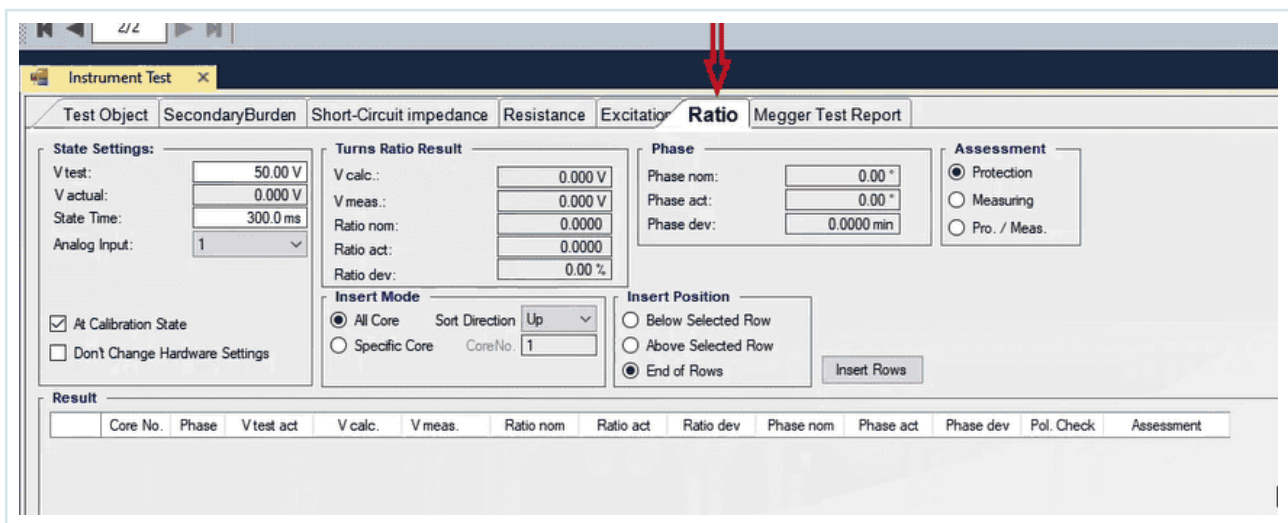
## زبانهای RATIO

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| tester                    | دسته        |
| ترانسفورماتور ولتاژ خازنی | بخش         |
| فارسی                     | زبان        |
| 2026-10-23                | تاریخ تولید |

## Imported Content

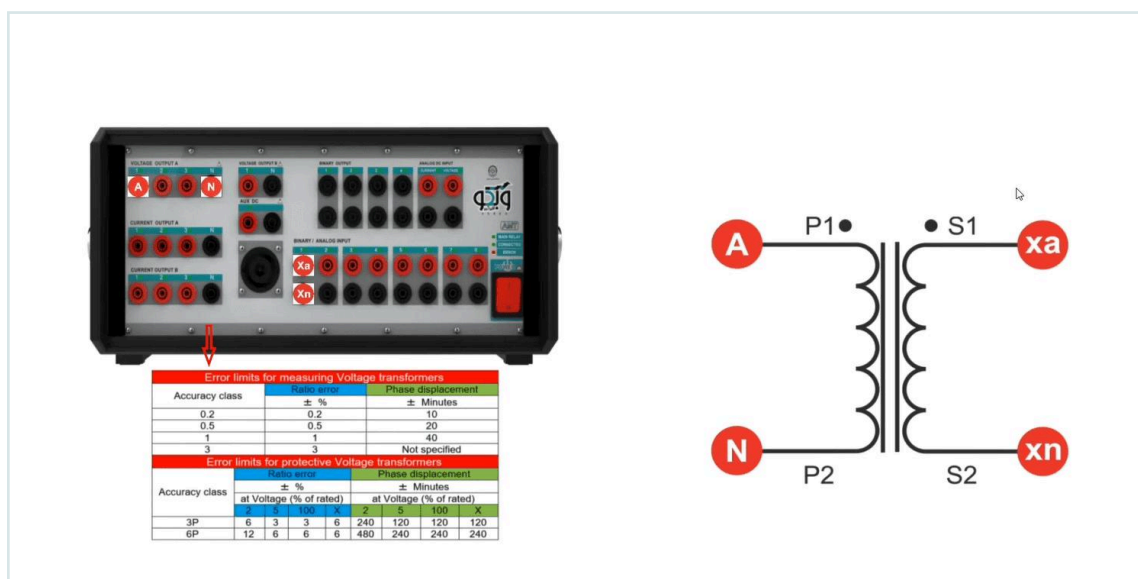
1

در این زبانہ تست نسبت تبدیل CVT انجام می‌شود که در آن ولتاژ به اولیه CVT داده شده و از ثانویه اندازه‌گیری می‌شود. از تقسیم مقدار اولیه و ثانویه، نسبت تبدیل بدست می‌آید و عدد بدست آمده را می‌توان با عدد روی پلاک مقایسه کرد. برای CVT های فشار متوسط و فشار قوی می‌توان با تزریق ولتاژ فشار ضعیف در حدود 400 ولت به اولیه می‌توان این تست را انجام داد. اگر چند ثانویه اندازه‌گیری و حفاظت داشته باشد باید ولتاژ تمامی ثانویه‌ها خوانده شده و نسبت تبدیل همگی بدست بیاید.



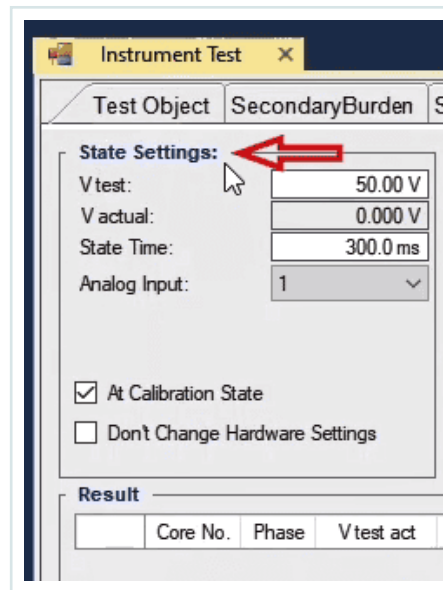
تصویر 1

مطابق استاندارد IEC 60044-2 درصد خطای مجاز مطابق با کلاس دقت CVT آورده شده است. ستون اول این جدول کلاس دقت، و ستون دقت درصد خطای نسبت تبدیل نوشته شده است. در جدول زیر درصد خطاهای نوشته شده برای حالتی است که ولتاژ بالاتر از 2 درصد ولتاژ نامی باشد. مطابق جدول مربوط به CVT های حفاظتی مثلاً اگر کلاس دقت 3P باشد، درصد خطای مجاز آن در 2 درصد ولتاژ نامی 6 درصد و در 100 درصد ولتاژ نامی 3% است.

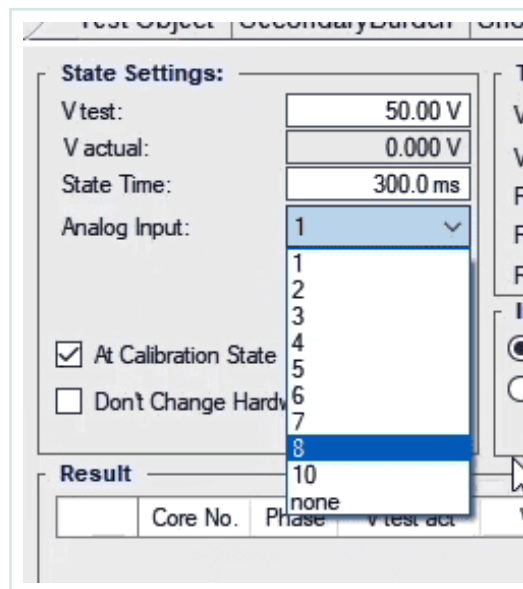


تصویر 2

به منظور اجرای این تست ابتدا فیلدهای بخش "State Settings" معرفی می‌شود. در "V test" مقدار ولتاژ تست، در "V actual" مقدار واقعی ولتاژ اعمال شده، در "State Time" مدت زمان انجام تست و در "Analog Input" شما input مورد نظر را برای اندازه‌گیری ولتاژ ثانویه ترانس مشخص می‌کنید. همانطور که می‌دانید اینپوت‌های 1 تا 8 و binary 10 برای اندازه‌گیری ولتاژ هستند.



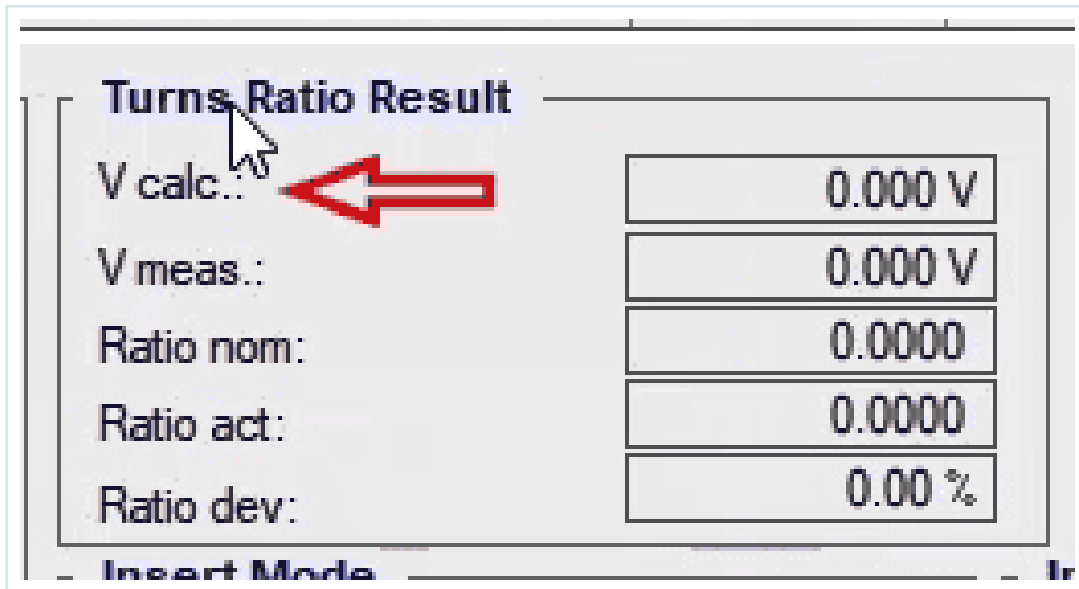
تصویر 3



تصویر 4

در محیط‌های دارای نویز، روی اینپوت‌های دستگاه مقداری ولتاژ وجود دارد که برای افزایش دقت، با زدن گزینه‌ی "At calibration state"، در ابتدای تست، یک state با مقدار صفر ساخته شده و این ولتاژ اندازه‌گیری شده و نهایتاً از نتیجه‌ی نهایی کم می‌شود.

در "Turns Ratio Result" نتایج تست نسبت تبدیل هر core پس از انجام تست نشان داده می‌شود. در فیلد "V calc" ولتاژ ثانویه با توجه به مقادیر وارد شده در "Test Object" و همچنین از مقدار وارد شده در فیلد "V test" توسط نرم‌افزار محاسبه می‌شود. در "V meas" مقدار اندازه‌گیری شده توسط اینپوت دستگاه، در "Ratio Nom" نسبت تبدیل نامی، در "Ratio Act" نسبت تبدیل اندازه‌گیری شده توسط نرم‌افزار محاسبه می‌شود.

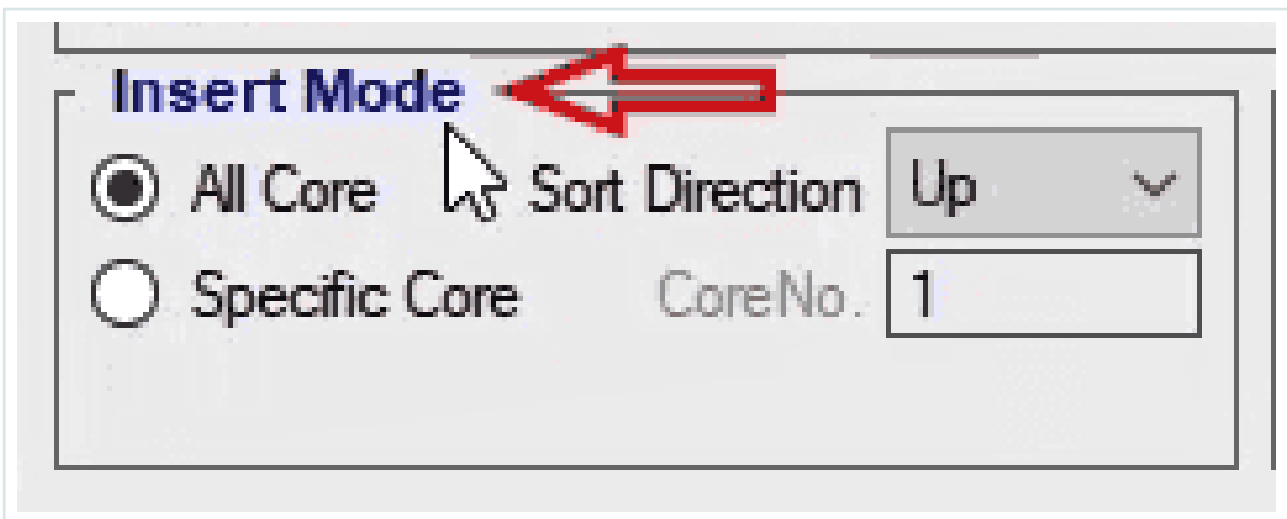


| Turns Ratio Result |         |
|--------------------|---------|
| V calc..           | 0.000 V |
| V meas..           | 0.000 V |
| Ratio nom:         | 0.0000  |
| Ratio act:         | 0.0000  |
| Ratio dev:         | 0.00 %  |

Insert Mode

تصویر 5

در "Insert Mode" محل قرارگیری core ها مشخص می‌شود بطوری که با انتخاب "All Core" تمامی core ها بر اساس گزینش از بین "Up" یا "Down" به جدول "Result" اضافه می‌شود. همچنین با انتخاب "Specific Core" یک core مشخص به انتخاب کاربر به جدول اضافه می‌شود.



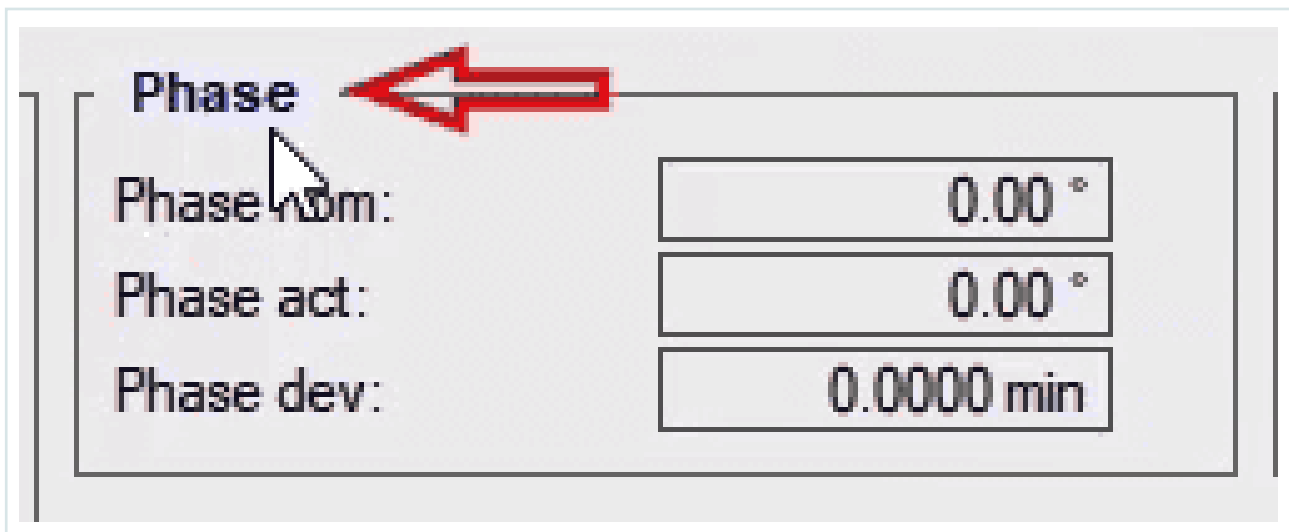
Insert Mode

☒ All Core
 ☐ Specific Core
 Sort Direction: Up
 Core No.: 1

تصویر 6

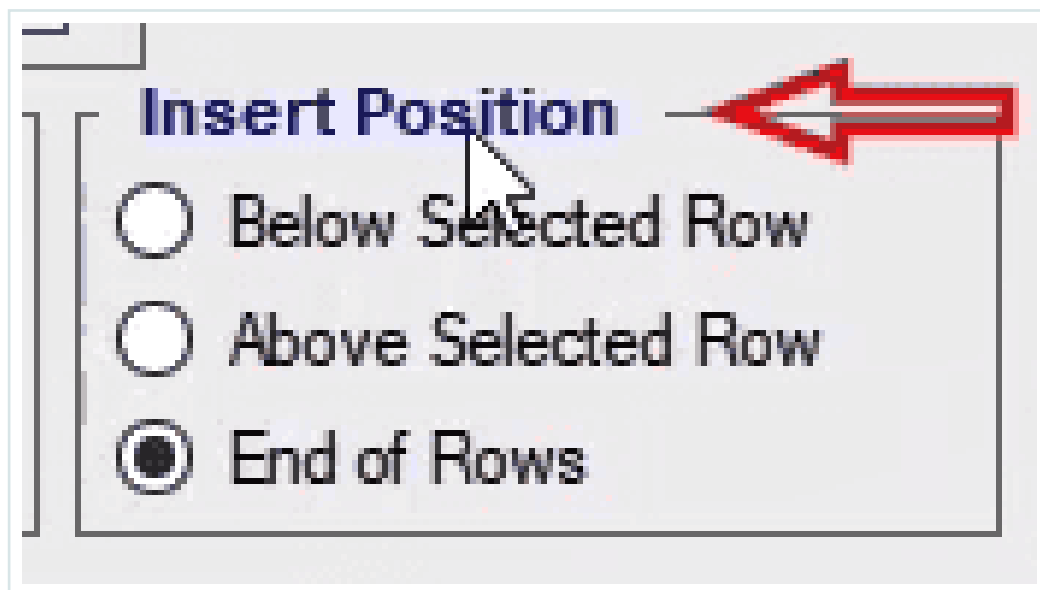
در قسمت "Phase" در فیلد "Phase Nom" مقدار زاویه‌ی ولتاژ اعمال شده به "CVT" و در "Phase Act" اختلاف فاز در دو سمت ترانس نمایش داده می‌شود. در "Phase Dev" انحراف فاز اندازه‌گیری شده نسبت به فاز اعمال شده بر حسب دقیقه (هر یک درجه برابر 60 دقیقه) ثبت می‌شود. نهایتاً نتیجه ارزیابی با توجه به نوع core که حفاظتی، اندازه‌گیری یا

حفاظتی/اندازه‌گیری است و با توجه به انتخاب کاربر در "Assessment" تعیین می‌شود.

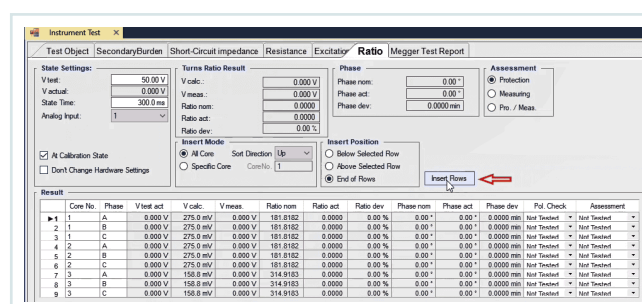


تصویر 7

محل قرارگیری core ها در جدول با انتخاب گزینه‌های موجود در "Insert Position" مشخص می‌شود. برای اضافه کردن جدول کافی است، دکمه‌ی "Insert Rows" را بزنید.



تصویر 8



| Core No. | Phase | V test act | V calc   | V meas  | Ratio nom | Ratio act | Ratio dev | Phase nom | Phase act | Phase dev  | Fd. Check  | Assessment |
|----------|-------|------------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 1        | A     | 0.000 V    | 275.0 mV | 0.000 V | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Not Tested | Not Tested |
| 2        | B     | 0.000 V    | 275.0 mV | 0.000 V | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Not Tested | Not Tested |
| 3        | C     | 0.000 V    | 275.0 mV | 0.000 V | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Not Tested | Not Tested |
| 4        | A     | 0.000 V    | 275.0 mV | 0.000 V | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Not Tested | Not Tested |
| 5        | B     | 0.000 V    | 275.0 mV | 0.000 V | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Not Tested | Not Tested |
| 6        | C     | 0.000 V    | 275.0 mV | 0.000 V | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Not Tested | Not Tested |
| 7        | A     | 0.000 V    | 158.8 mV | 0.000 V | 314.9183  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Not Tested | Not Tested |
| 8        | B     | 0.000 V    | 158.8 mV | 0.000 V | 314.9183  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Not Tested | Not Tested |
| 9        | C     | 0.000 V    | 158.8 mV | 0.000 V | 314.9183  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Not Tested | Not Tested |

تصویر 9

برای انجام به طور مثال ولتاژ تست 100 ولت و State time 300 میلی ثانیه وارد می‌شود. نوع Protection ، CVT بوده و برای نمونه فقط Core یک تست می‌شود. بعد از زدن Insert Rows می‌بینید که به دلیل core 3 بودن نه سطر ایجاد می‌شود که با توجه به ولتاژ تست و نسبت تبدیل CVT که

به

است مقدار نسبت تبدیل نامی 181.8 و Vcalc550 میلی ولت محاسبه شده.

$$\frac{20KV}{\sqrt{3}}$$

تصویر 10

$$\frac{110V}{\sqrt{3}}$$

تصویر 11

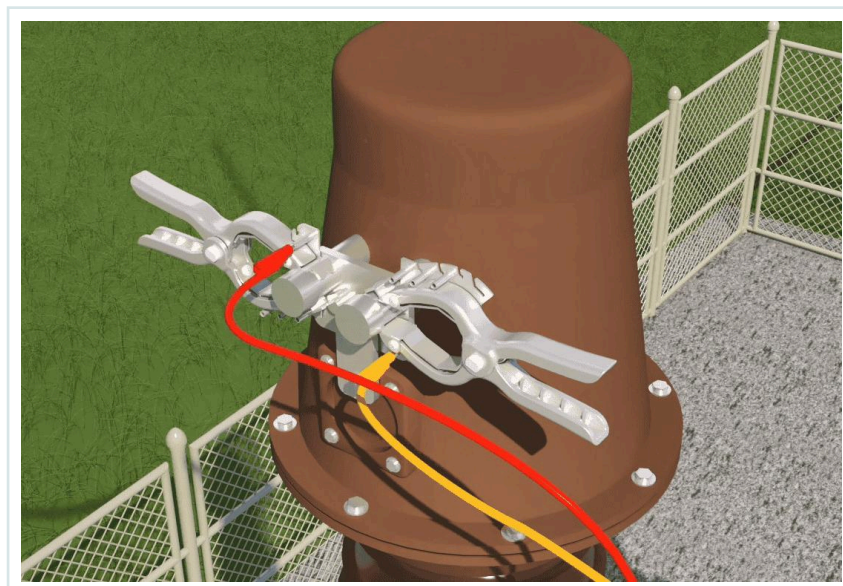


تصویر 12

برای انجام تست باید ولتاژ گروه A را به اولیه CVT متصل کرده و Input1 دستگاه جهت اندازه‌گیری ولتاژ به ثانویه CVT متصل می‌شود. برای تست Signal View باز می‌شود تا ولتاژ اولیه و ثانویه در طول تست مشاهده شود. نهایتاً سطر مورد نظر را انتخاب کرده و پس از راست کلیک روی Apply Test کلیک می‌شود. پس از انجام تست می‌بینید که نتایج در جدول ثبت می‌شود و با توجه به اینکه خطای زاویه و نسبت تبدیل در محدوده مجاز مشخص شده در استاندارد بوده، تست Passed شده است. سایر core ها و فازها هم به همین طریق تست خواهند شد.



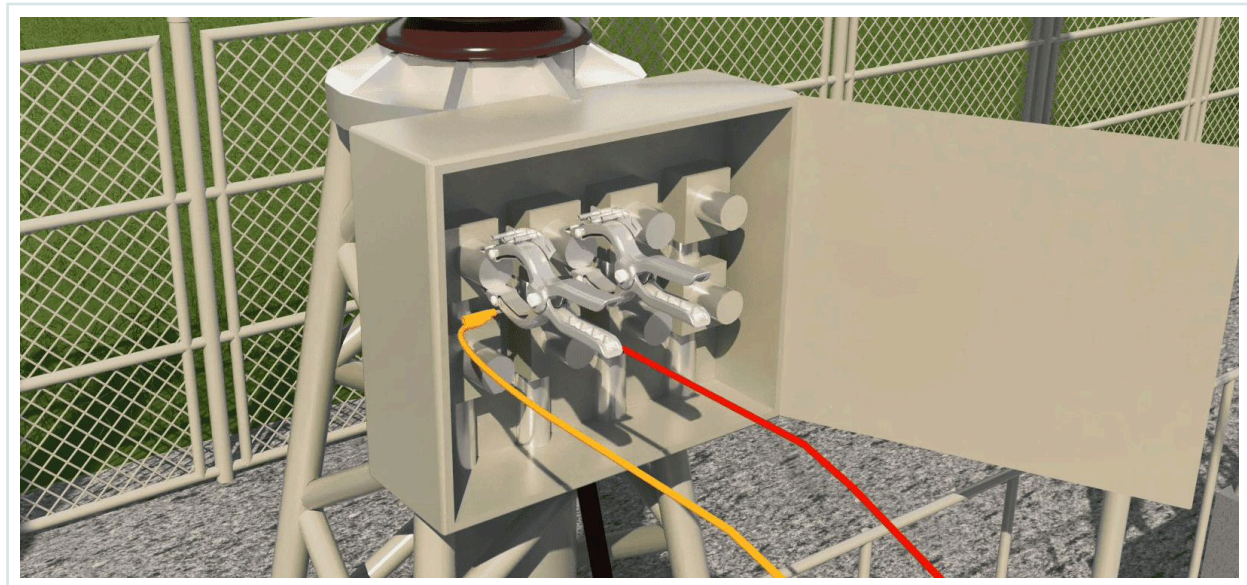
تصویر 13



تصویر 14



تصویر 15



تصویر 16

☒ At Calibration State  
☐ Don't Change Hardware Settings

**Insert Mode**  
☒ All Core    Sort Direction: Up  
☐ Specific Core    CoreNo: 1

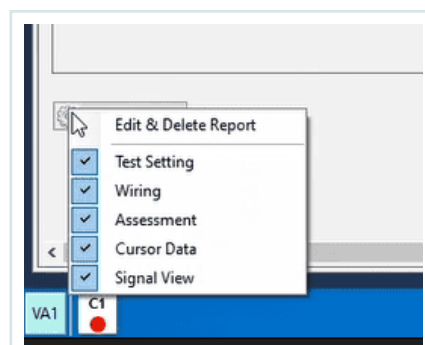
**Insert Position**  
☐ Below Selected Row  
☐ Above Selected Row  
☒ End of Rows

**Result**

|     | Core No. | Phase | V test act | V calc.  | V meas.  | Ratio nom | Ratio act | Ratio dev | Phase nom | Phase act | Phase dev  | Pol. Check | Assessment |
|-----|----------|-------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| ▶ 1 | 1        | A     | 99.88 V    | 550.0 mV | 552.5 mV | 181.8182  | 180.7891  | -0.57 %   | -0.01 °   | -0.12 °   | 6.6772 min | Passed     | Passed     |
| ▶ 2 | 1        | B     | 0.000 V    | 550.0 mV | 0.000 V  | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Nnt Tested | Nnt Tested |
| ▶ 3 | 1        | C     | 0.000 V    | 550.0 mV | 0.000 V  | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Nnt Tested | Nnt Tested |
| ▶ 4 | 2        | A     | 0.000 V    | 550.0 mV | 0.000 V  | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Nnt Tested | Nnt Tested |
| ▶ 5 | 2        | B     | 0.000 V    | 550.0 mV | 0.000 V  | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Nnt Tested | Nnt Tested |
| ▶ 6 | 2        | C     | 0.000 V    | 550.0 mV | 0.000 V  | 181.8182  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Nnt Tested | Nnt Tested |
| ▶ 7 | 3        | A     | 0.000 V    | 317.5 mV | 0.000 V  | 314.9183  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Nnt Tested | Nnt Tested |
| ▶ 8 | 3        | B     | 0.000 V    | 317.5 mV | 0.000 V  | 314.9183  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Nnt Tested | Nnt Tested |
| ▶ 9 | 3        | C     | 0.000 V    | 317.5 mV | 0.000 V  | 314.9183  | 0.0000    | 0.00 %    | 0.00 °    | 0.00 °    | 0.0000 min | Nnt Tested | Nnt Tested |

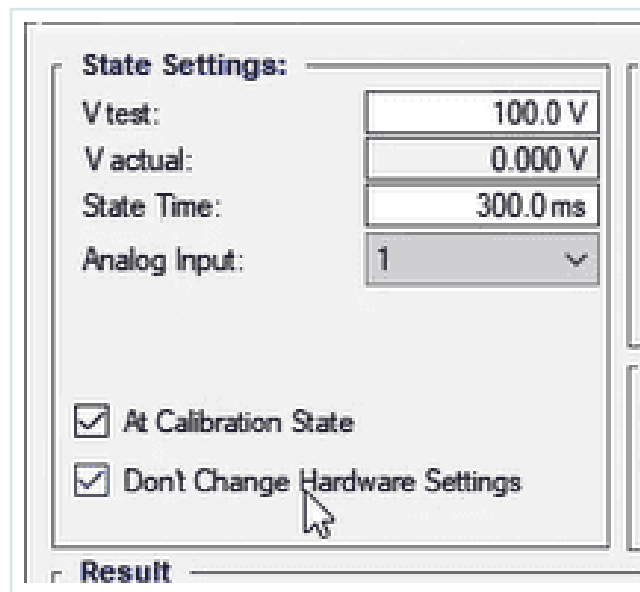
تصویر 17

پس از به نتیجه رسیدن تست برای اضافه شدن نتایج به رپورت روی Add to Report کلیک کنید. با استفاده از چرخ‌دنده کنار این گزینه هم می‌توانید مواردی را که نیاز ندارید قبل از زدن Add to Report از گزارش حذف کنید.

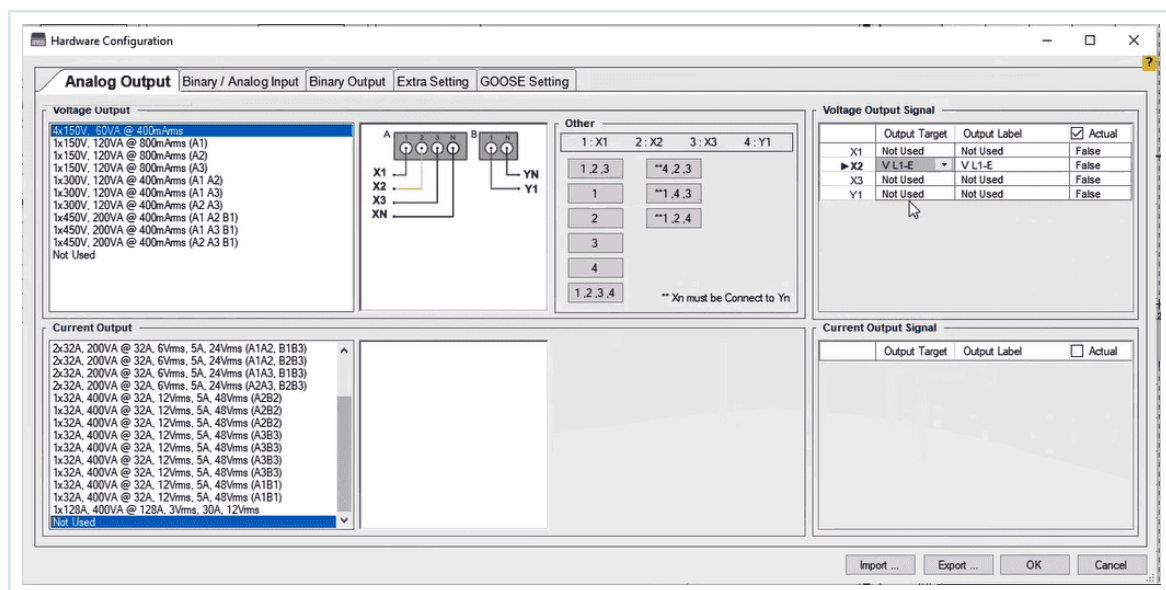


تصویر 18

اگر به هر دلیل بخواهید از تغییری در سربندی دستگاه ایجاد کنید ابتدا باید یکبار apply test کرده باشید سپس تیک گزینه Don't Change Hardware Setting را زده و از پنجره Hardware Configuration یک اوتپوت دیگر را انتخاب کرده و Output Target آن را روی VL1-E قرار داده و پس از تغییر سربندی تست را اجرا کنید. برای انتخاب Inputهای دیگر توجه کنید که Binary Input Target انتخابی مانند Binary Input Target پیشفرض باشد. برای اینکار پیشنهاد می‌شود روی سطر Input1 راست کلیک کنید و اطلاعات را "Cut" کنید و در سطر مورد نظر این اطلاعات را "Paste" کنید.



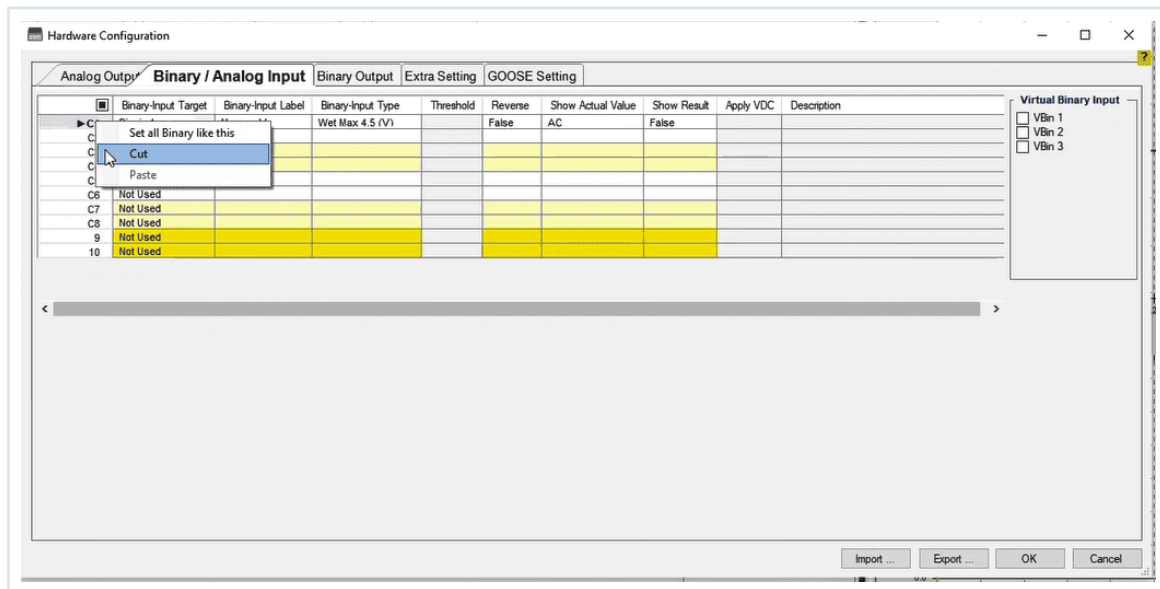
تصویر 19



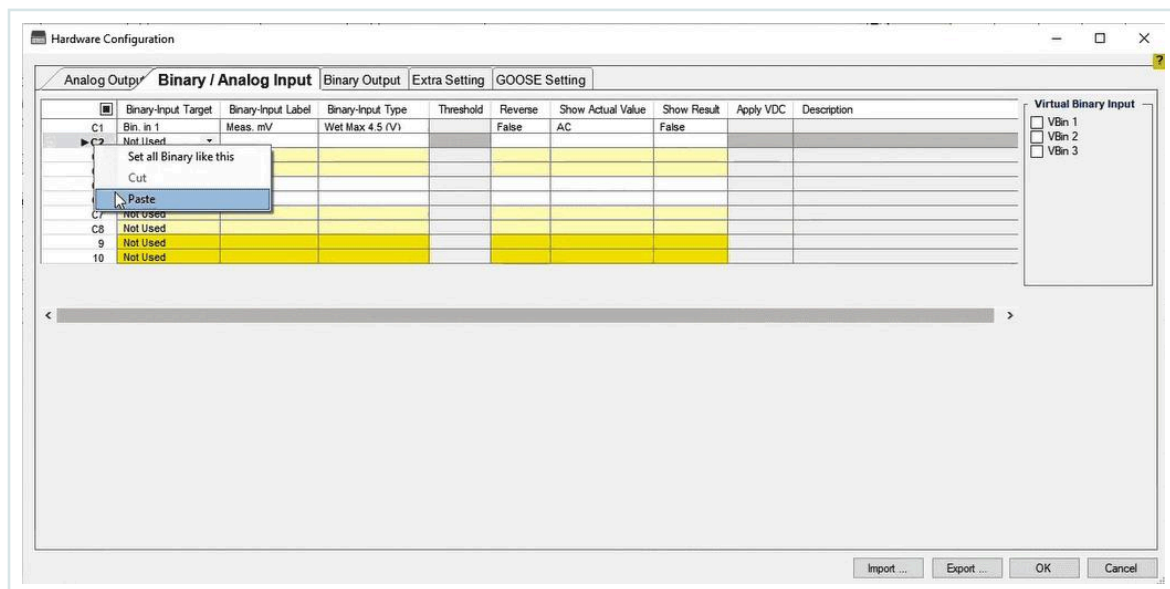
تصویر 20



تصویر 21

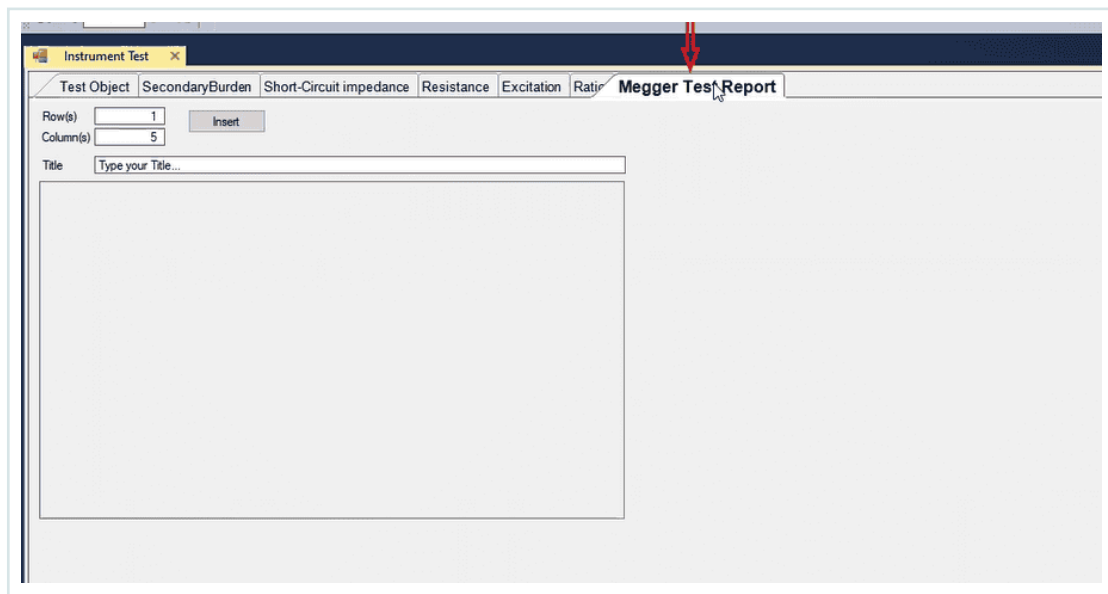


تصویر 22

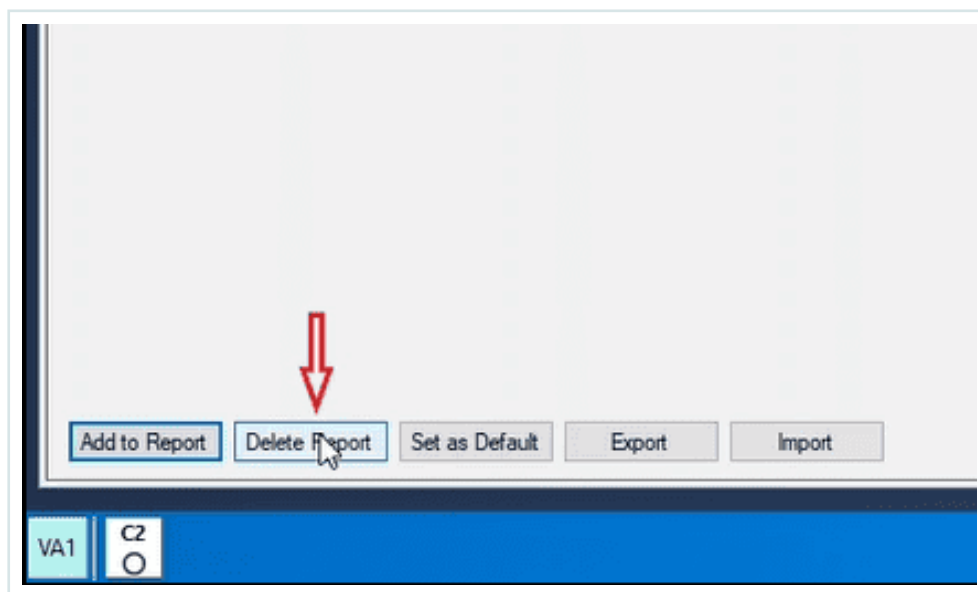


تصویر 23

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 زبانہ Megger Test Report 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 "Export" و "Import" 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 بخش از روم در نظر گرفته شود می‌توانید از گزینه "Set as Default" استفاده کنید.



تصویر 24



تصویر 25

Ratio\_Tab\_setting\_Register[M1]