

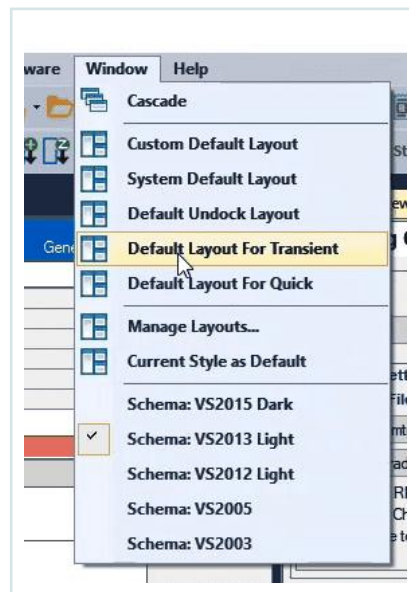


راهنمای آنلاین وبکو

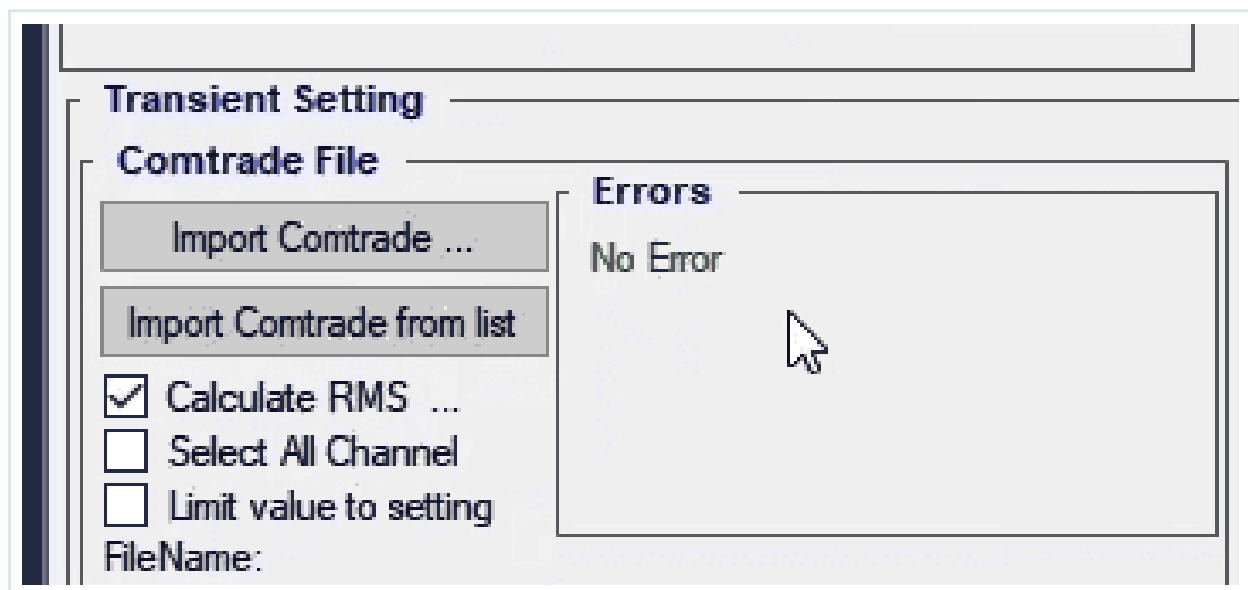
حالت گذرا یا "TRANSIENT"

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

همانطور که پیش از این گفته شده، یکی از امکانات دستگاه و نرم افزار شرکت وبکو تست عملکرد رله در حالت گذرا می باشد. به منظور دسترسی راحت تر به پنجره های مورد نیاز این "State type"، یک "Layout" مخصوص این حالت در منوی "Windows" با نام "Default Layout for Transient" طراحی شده که شامل پنجره های "Signal"، "Detail View"، "Measurement View"، "Vector View"، "View" و "Impedance View" می باشد که در اینجا برای مشاهده بهتر پنجره "Detail View"، پنجره های دیگر بسته می شود. هنگام بروز خطا، رله اطلاعات خطا و لحظاتی قبل از خطا را به صورت یک فایل "Comtrade" ذخیره می کند و در اختیار کاربر قرار می دهد که به کمک این اطلاعات می توان تراژکتوری امپدانس یا دیفرانسیلی را مشاهده کرد و یا اینکه با تزریق همان سیگنال گذرا، لحظه خطا را شبیه سازی کرده و عملکرد رله را دوباره مورد بررسی قرار داد.



تصویر 1

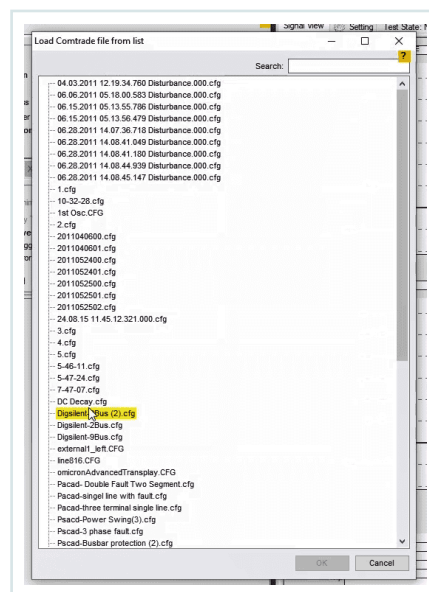


تصویر 2

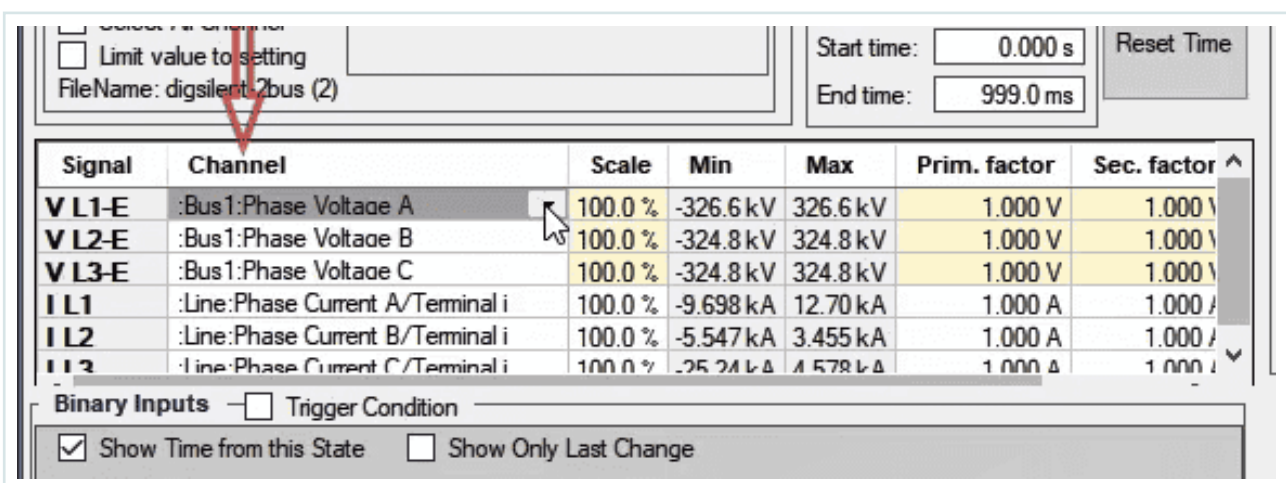
در کنار فایل "Comtrade" با پسوند ".cfg"، فایل دیگری با پسوند ".dat" وجود دارد که با یکدیگر هم نام هستند و برای لود

شدن فایل "Comtrade" در نرم افزار، هر دو فایل باید کنار هم باشند.

در بخش "Transient Setting" تنظیمات مربوط فایل "Comtrade" انجام می شود. با انتخاب گزینه "Import Comtrade"، فایل "Comtrade" استخراج شده از رله، انتخاب و لود می شود. علاوه بر این، لیستی شامل چندین فایل "Comtrade" در نرم افزار قرار داده شده که با زدن گزینه "Import Comtrade From List"، این لیست باز شده و می توان یک فایل از بین آن ها انتخاب و لود کرد. پس از لود کردن یک فایل گذرا، داده های مربوط به آن در جدول این بخش وارد می شوند. در ستون "Signal" نام خروجی دستگاه مشخص شده که برای تغییر خروجی های این بخش باید از زبانه "Analog Out" صفحه "Hardware Configuration" اقدام کرد. در ستون "Channel" سیگنال جریانی یا ولتاژی اختصاص داده شده به خروجی دستگاه نشان داده شده که با باز کردن فیلد کشویی آن می توان سیگنال اختصاص داده شده را تغییر داد.



تصویر 3



تصویر 4

در ستون "Scale" کاربر می تواند درصدی از دامنه سیگنال گذرا را جهت تزریق مشخص کند. در ستون های "Min" و "Max" دامنه مثبت و منفی سیگنال های فایل "Comtrade" مشخص شده است. در ستون های "Prim. Factor" و "Sec."

"Factor" نسبت تبدیل "VT" ها و "CT" ها بر اساس اطلاعات فایل "Comtrade" مشخص شده است و ممکن است مقدار این ضرایب در برخی فایل ها یک باشند که در این صورت کاربر باید آن را اصلاح کند. مثلاً در اینجا "Prim. Factor" برابر 1 کیلوولت قرار داده می شود و با راست کلیک روی همین ستون و انتخاب "Apply to all Voltage" این مقدار برای بقیه ولتاژی ها تنظیم می شود.

Scale	Min	Max	Prim. factor	Sec. factor	PS
100.0 %	-326.6 kV	326.6 kV	1.000 V	1.000 V	Primarv
100.0 %	-324.8 kV	324.8 kV	1.000 V	1.000 V	Primarv
100.0 %	-324.8 kV	324.8 kV	1.000 V	1.000 V	Primarv
100.0 %	-9.698 kA	12.70 kA	1.000 A	1.000 A	Primarv
100.0 %	-5.547 kA	3.455 kA	1.000 A	1.000 A	Primarv
100.0 %	-25.24 kA	4.578 kA	1.000 A	1.000 A	Primarv

dition

☐ Show Only Last Change

تصویر 5

در ستون "PS" مشخص شده که اطلاعات فایل "Comtrade" سمت اولیه هستند یا ثانویه، اگر "Primary" باشد، در ستون های "Min" و "Max" مقادیر ثانویه بر اساس نسبت تبدیل داده شده در ستون های "Prim. Factor" و "Sec. Factor" قرار خواهند گرفت و اگر "Secondary" انتخاب شود در ستون های "Min" و "Max" مقادیر اصلی فایل قرار خواهند گرفت. برای محاسبه مقدار "RMS" سیگنال های فایل "Comtrade" و نمایش آن در "Signal View"، باید ابتدا تیک گزینه "Calculate RMS, Phase and Other" زده شود و سپس در زبانه "Setting" در کادر "Show Type" رادیو باتن "RMS" انتخاب گردد. پس از مشاهده مقدار "RMS" سیگنال در "show type"، "Signal View" به حالت لحظه ای برگردانده می شود.

Transient Setting

Comtrade File

Import Comtrade ...

Import Comtrade from list

☒ Calculate RMS

☐ Select All Channel

☐ Limit value to setting

FileName: digsilent-2bus (2)

Errors

VA1_Value

Sampling Rate

Original : 1.000 kHz

Used : 1.000 kHz

Frequency: 50.00 Hz

Trim Time

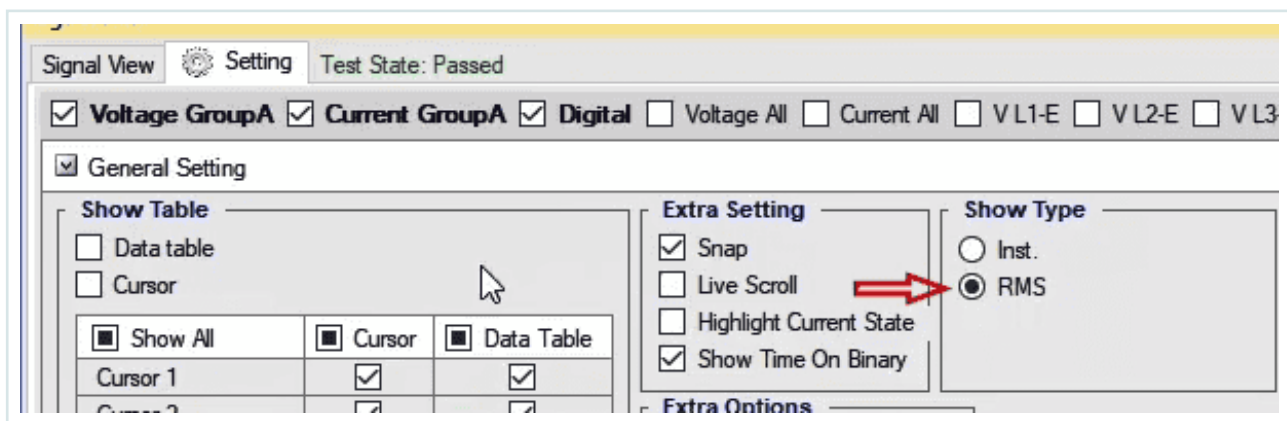
Start time: 0.000 s

End time: 999.0 ms

Reset Time

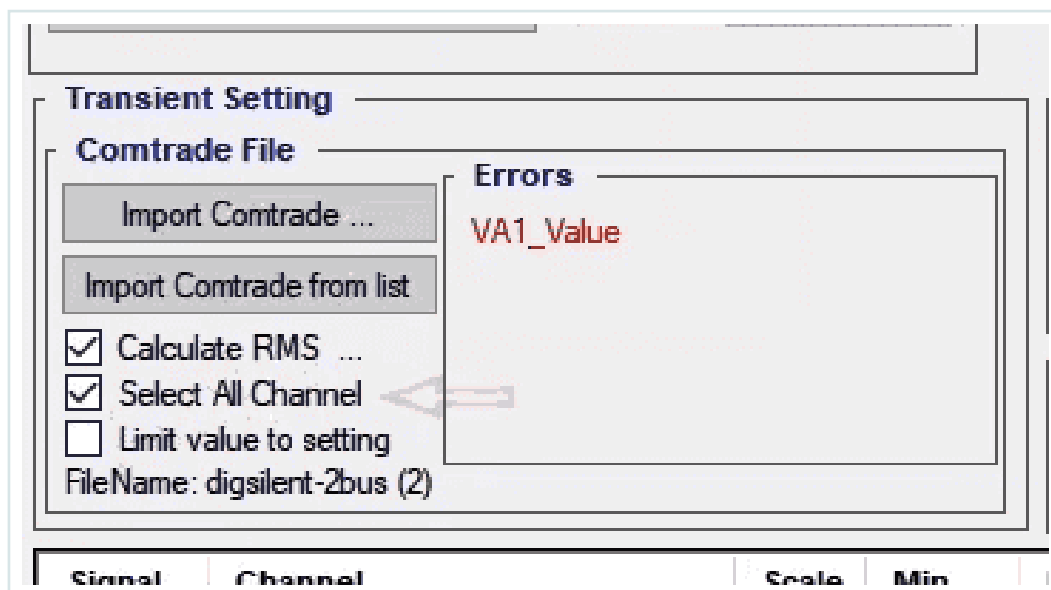
Signal	Channel	Scale	Min	Max	Prim. factor	Sec. factor
✓ L1-E	:Bus1:Phase Voltage A	100.0 %	-326.6 V	326.6 V	1.000 kV	1.000 V
✓ L2-E	:Bus1:Phase Voltage B	100.0 %	-324.8 V	324.8 V	1.000 kV	1.000 V
✓ L3-E	:Bus1:Phase Voltage C	100.0 %	-324.8 V	324.8 V	1.000 kV	1.000 V
L1	:Line:Phase Current A/Terminal i	100.0 %	-9.698 kA	12.70 kA	1.000 A	1.000 A
L2	:Line:Phase Current B/Terminal i	100.0 %	-5.547 kA	3.455 kA	1.000 A	1.000 A
L3	:Line:Phase Current C/Terminal i	100.0 %	-25.24 kA	4.578 kA	1.000 A	1.000 A

تصویر 6



تصویر 7

با زدن تیک گزینه "Select All Channel"، در ستون "Channel" می‌توان همه سیگنال‌های ولتاژی و جریانی و ... موجود در فایل "Comtrade" را برای خروجی‌های دستگاه انتخاب کرد، درحالی‌که اگر تیک این گزینه را برداشته شود در لیست هر خروجی، می‌توان فقط سیگنال‌هایی که از نوع همان خروجی است را انتخاب کرد. مثلاً برای خروجی "VL1-E" فقط سیگنال‌های ولتاژی فایل "Comtrade" قابل مشاهده خواهند بود. دلیل وجود این گزینه این است که در بعضی از فایل‌های گذرا، واحد سیگنال‌ها دقیقاً بر حسب ولت و آمپر داده نشده‌اند و نرم افزار نمی‌تواند جریان و ولتاژ را از هم تفکیک کند و به خروجی دستگاه اختصاص دهد. بنابراین لازم است که کاربر به صورت دستی سیگنال‌های ولتاژی و جریانی را به خروجی‌های دستگاه معرفی کند.

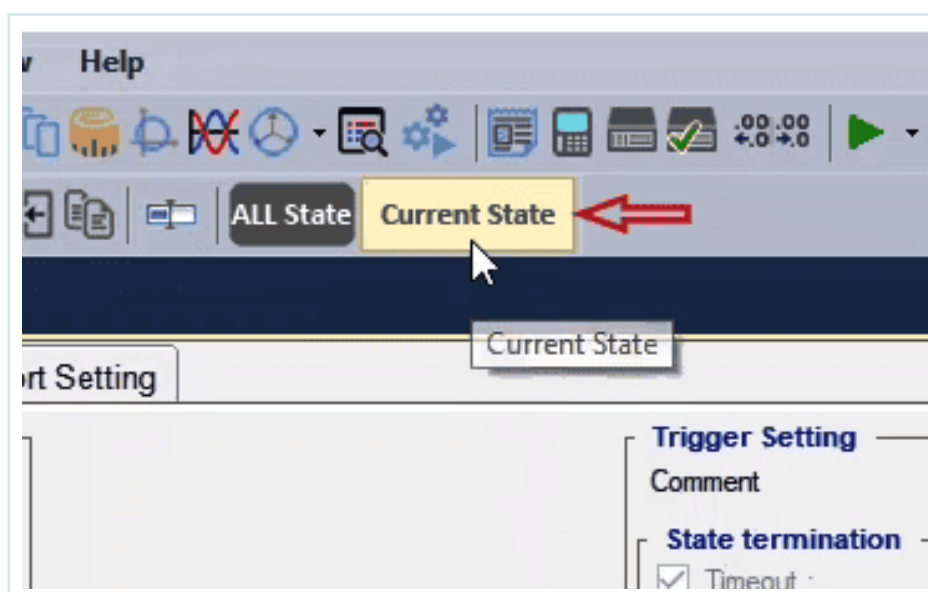


تصویر 8

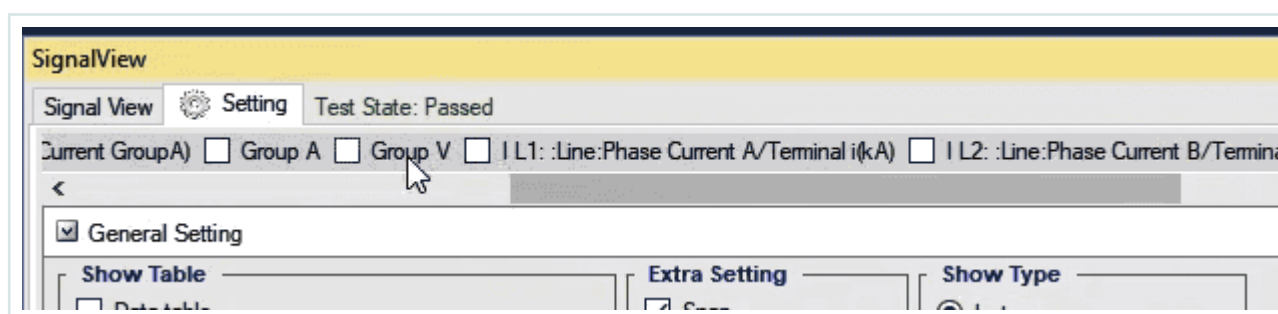
Signal	Channel	Scale	Min	Max	Prim. factor	Sec. factor
VL1-E	Bus1:Phase Voltage A	100.0 %	-326.6 V	326.6 V	1.000 kV	1.000 V
VL2-E	Bus1:Phase Voltage B	100.0 %	-324.8 V	324.8 V	1.000 kV	1.000 V
VL3-E	Bus1:Phase Voltage C	100.0 %	-324.8 V	324.8 V	1.000 kV	1.000 V
IL1	Line:Phase Current A/Terminal i	100.0 %	-9.698 kA	12.70 kA	1.000 A	1.000 A
IL2	Line:Phase Current B/Terminal i	100.0 %	-5.547 kA	3.455 kA	1.000 A	1.000 A
IL3	Line:Phase Current C/Terminal i	100.0 %	-5.547 kA	3.455 kA	1.000 A	1.000 A
VL1	Bus1:Phase Voltage A	100.0 %	-25.24 kV	25.24 kV	1.000 kV	1.000 V
VL2	Bus1:Phase Voltage B	100.0 %	-25.24 kV	25.24 kV	1.000 kV	1.000 V
VL3	Bus1:Phase Voltage C	100.0 %	-25.24 kV	25.24 kV	1.000 kV	1.000 V

تصویر 9

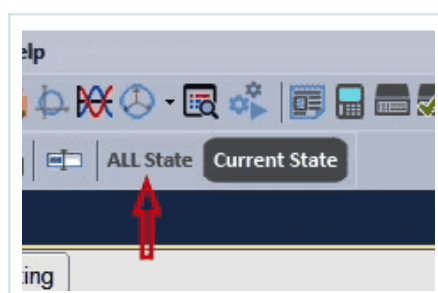
اگر کاربر بخواهد شکل موج همه سیگنال‌های ولتاژی، جریانی و دیجیتالی موجود در فایل "Comtrade" را در "Signal View" مشاهده کند باید گزینه "Current State" را از نوار ابزار انتخاب کند و سپس در زبانه "Setting" در "Signal View"، سیگنال‌های مورد نظر خود را برای نمایش انتخاب کند. اما در حالت "All State"، فقط شکل موج خروجی‌های دستگاه در هر "State" قابل نمایش است و نمی‌توان شکل موج همه سیگنال‌ها را در "Signal View" مشاهده کرد. به منظور تحلیل بهتر سیگنال‌های گذرا در پنجره "Vector View"، می‌توان تا 5 "Vector View" را باز کرده و در زمان‌های مختلف بردار سیگنال‌های مختلف را مشاهده کرد، توضیحات تکمیلی راجع به پنجره "Vector View" در فیلم‌های آموزشی مربوط به این پنجره داده خواهد شد.



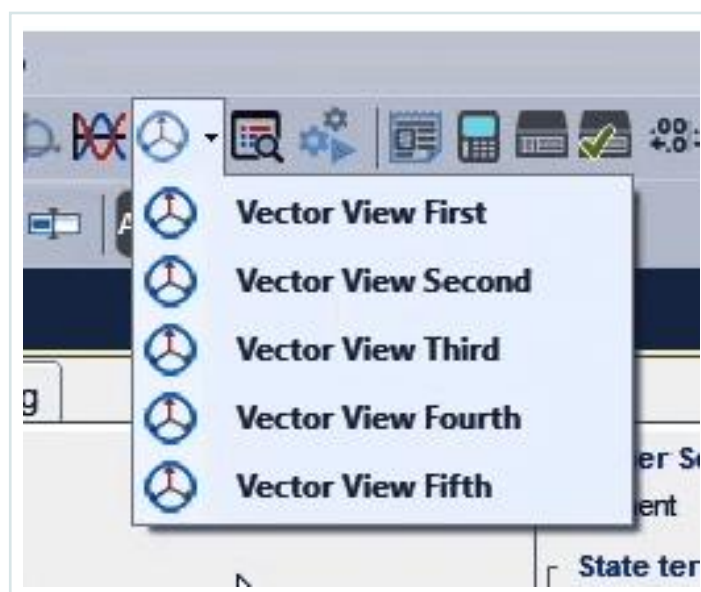
تصویر 10



تصویر 11

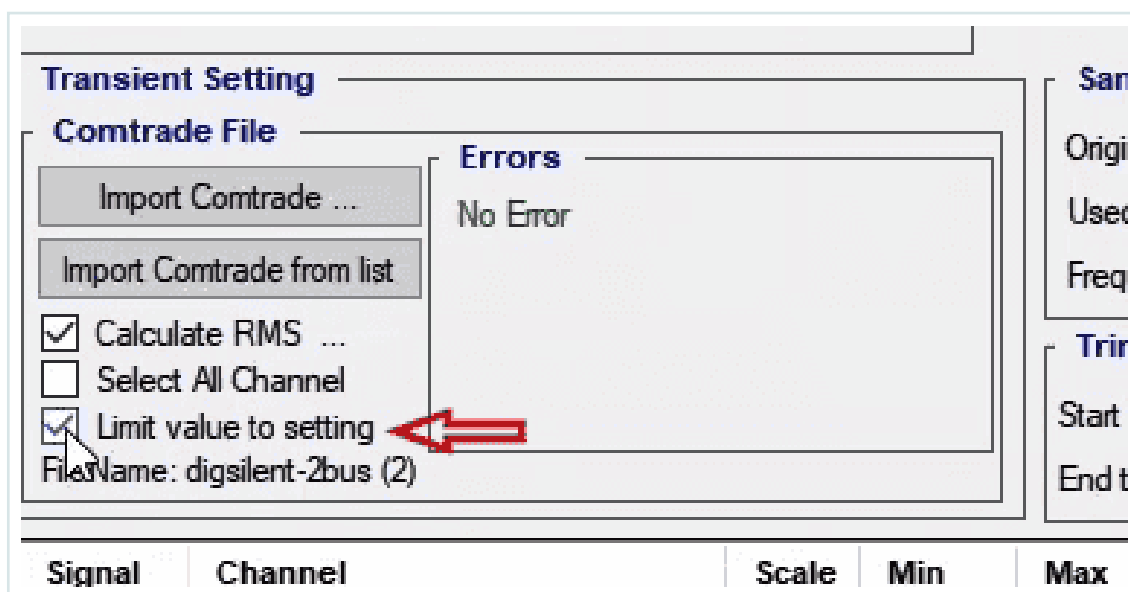


تصویر 12



تصویر 13

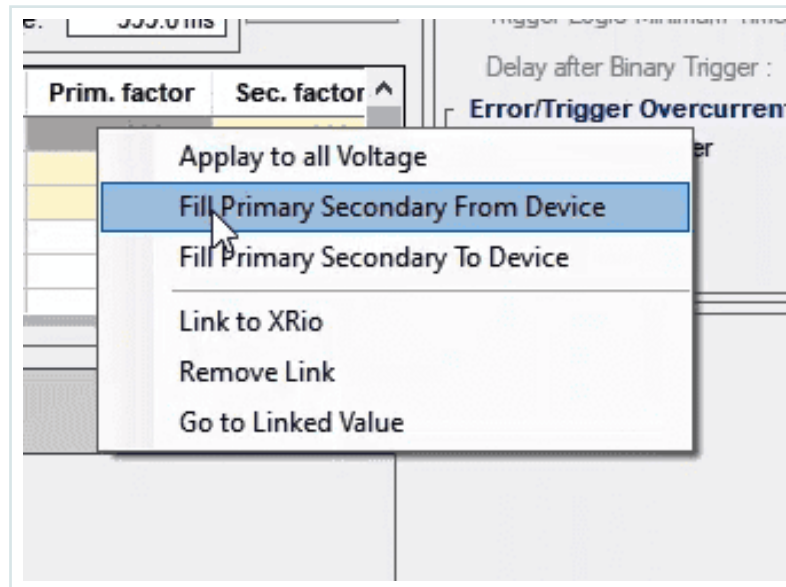
اگر مقدار جریان و ولتاژ اختصاص داده شده به خروجی‌های دستگاه که در ستون "Min" و "Max" مشخص شده است، از محدوده مجاز تزریق دستگاه بیشتر باشد در بخش "Errors"، یک پیغام ارور ثبت می‌شود. با زدن گزینه "Limit voltage and current of transient file to setting" دامنه این سیگنال‌ها به مقدار قابل تزریق توسط دستگاه محدود می‌شوند. تفاوت این گزینه با "Scale" در این است که با انتخاب این گزینه بخشی از دامنه سیگنال که از محدوده مجاز دستگاه بیشتر است بریده می‌شود، اما در "Scale" فقط ضربی در دامنه سیگنال ضرب می‌شود و هیچ بخشی از سیگنال بریده نمی‌شود. در قسمت "File Name" هم نام فایل "Comtrade" نوشته شده است.



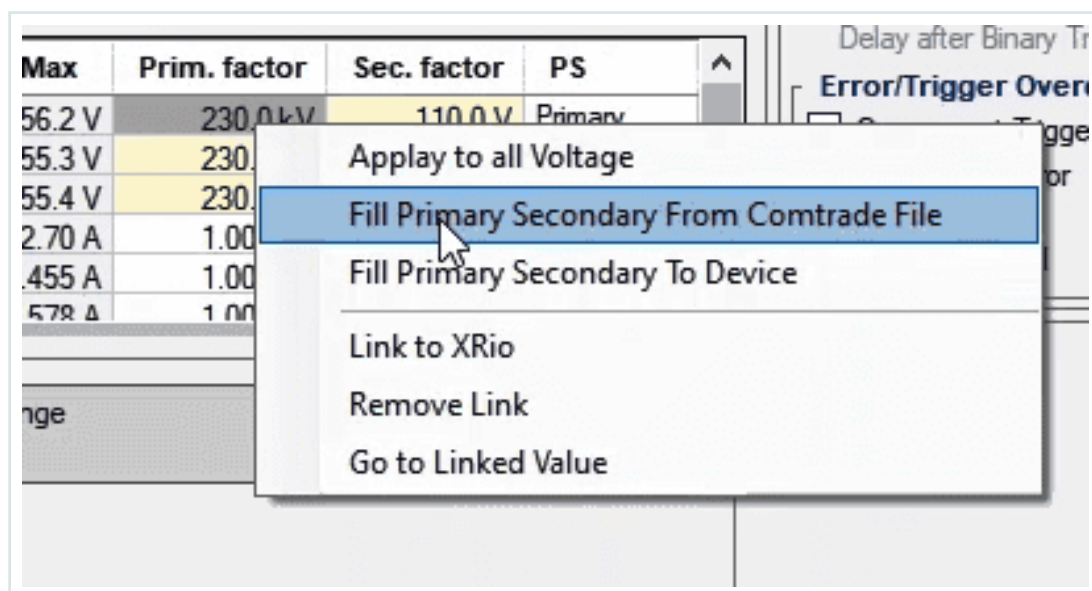
تصویر 14

با راست کلیک روی ستون "Prim. Factor" یا "Sec. Factor" انتخاب گزینه "Fill Primary Secondary from Device"

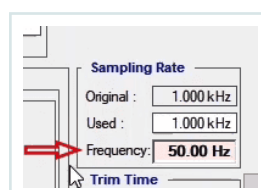
مقادیر "Prim. Factor" و "Sec. factor" از بلوک "Device" در صفحه "Test Object" وارد می‌شود و اگر "Fill Primary Secondary From Comtrade File" انتخاب شود مقادیر این ستون‌ها از فایل "Comtrade" وارد می‌شوند. در بخش "Sampling Rate" اطلاعاتی درباره فرکانس نمونه‌برداری دستگاه و فایل "Comtrade" مشخص می‌شود. در فیلد "Original" مقدار واقعی فرکانس نمونه‌برداری سیگنال، در فیلد "Used" مقدار فرکانس نمونه‌برداری استفاده شده برای نمایش سیگنال در پنجره "Signal View" و در بخش "Frequency" فرکانس سیگنال تست مشخص می‌شود.



تصویر 15

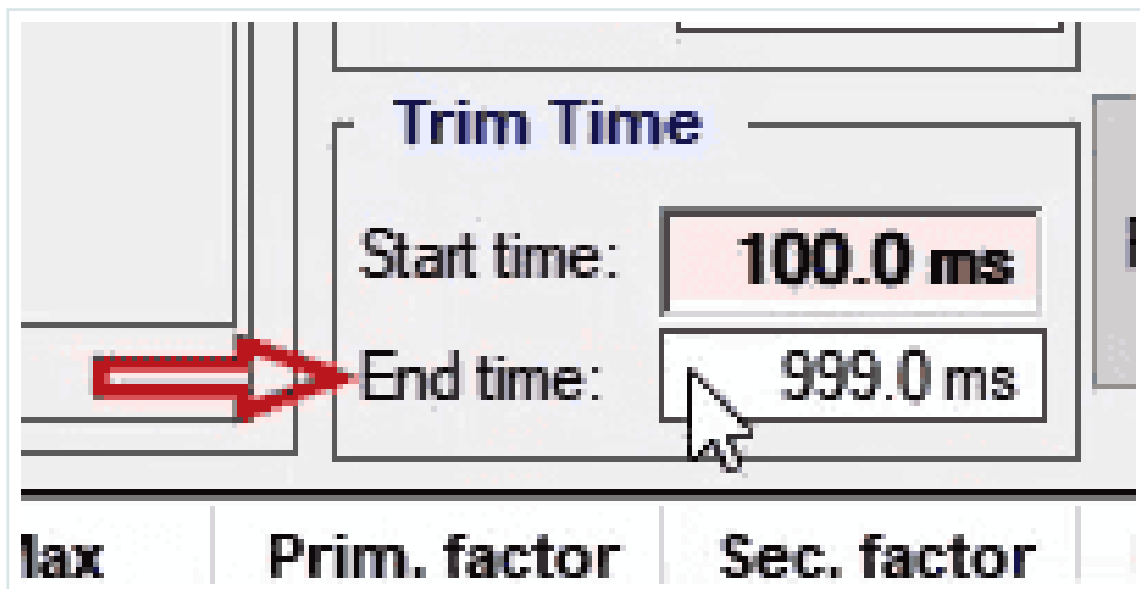


تصویر 16

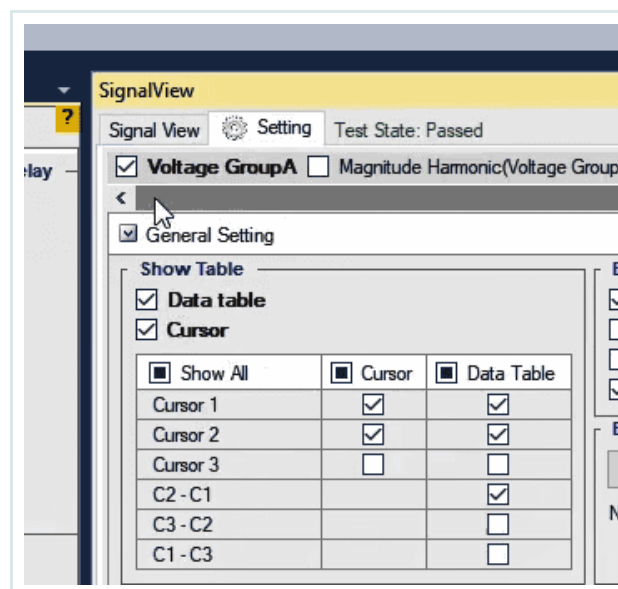


تصویر 17

اگر کاربر بخواهد بخشی از شکل موج گذرا به دستگاه اعمال شود می‌تواند از بخش "Trim Time" استفاده کند که در قسمت "Start Time" زمان شروع و در قسمت "End Time" زمان پایان آن مشخص می‌شود. در این بخش، زمانی که فایل "Comtrade" لود می‌شود مقدار این زمان از فایل "Comtrade" استخراج می‌شود. در روش دیگر برای تزریق بخشی از سیگنال گذرا توسط دستگاه، باید ابتدا گزینه "Current State" را انتخاب کرد، سپس با فعال کردن "Cursor1" و "Cursor2" در "Setting" پنجره "Signal View"، ابتدا و انتهای سیگنال را مشخص کرد. در نهایت با زدن گزینه "Apply" از "from track bars" مقادیر "Cursor"ها بصورت خودکار وارد می‌شوند. با زدن گزینه "Reset Time" هم این زمان‌ها به حالت اولیه برمی‌گردند.



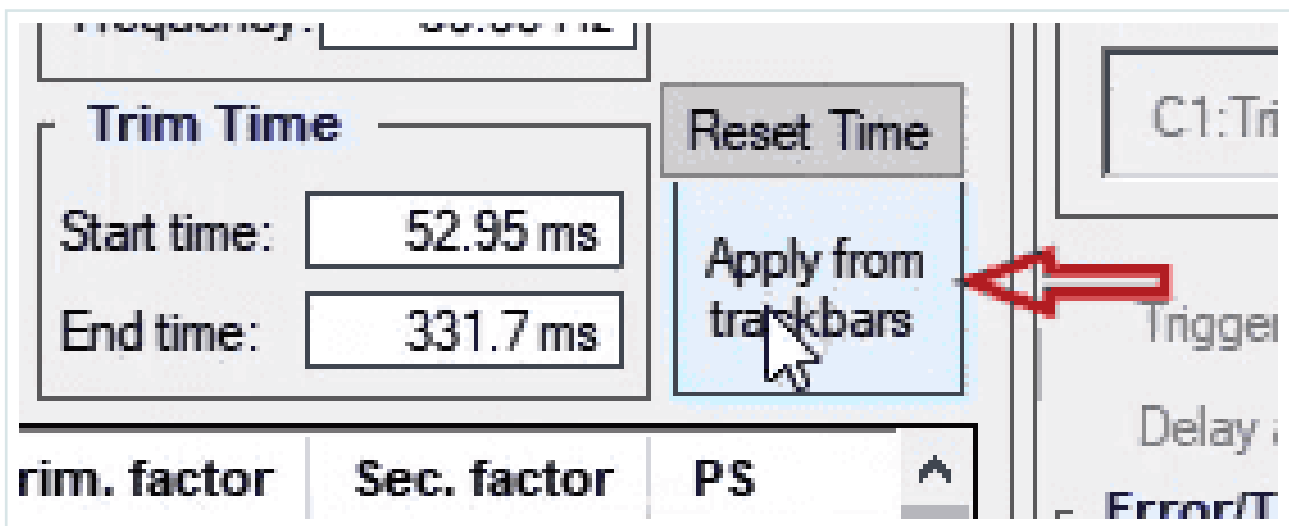
تصویر 18



تصویر 19



تصویر 20



تصویر 21

Transient_state_type[H1] [H1]