



راهنمای آنلاین وبکو

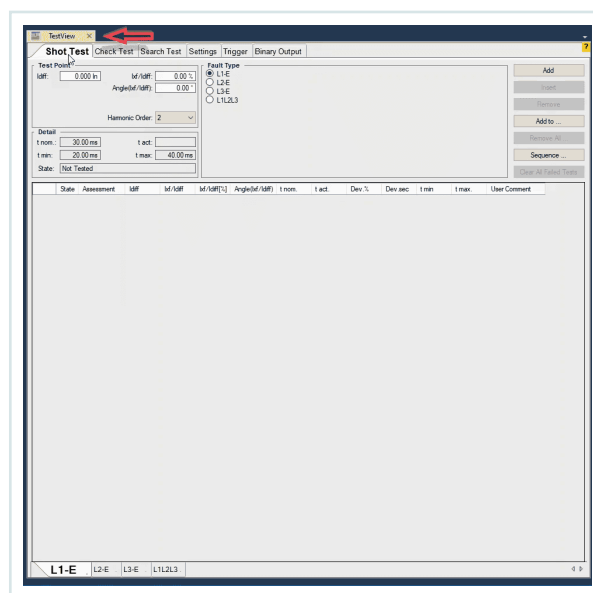
پنجره "TEST VIEW"

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

فهرست مطالب

1. زبانه "Shot Test"
2. زبانه "Check Test"
3. زبانه "Search Test"

همانطور که گفته شد یکی از پنجره‌های روم "Test View"، "AMT Diff Harmonic" می‌باشد. این پنجره دارای 6 زبانه "Trigger"، "Setting"، "search Test"، "Check Test"، "Shot Test" و "Binary Output" است که به ترتیب تست‌های "Check"، "Shot"، "Search" و یکسری تنظیمات برای تست در آن انجام می‌شود.



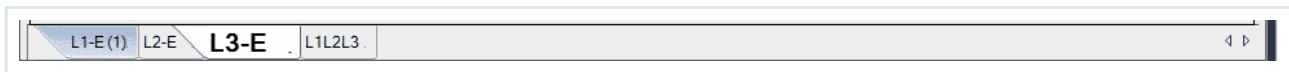
تصویر 1

زبانه "Shot Test"

1

در این زبانه ابتدا در بخش "Test Point" فیلد "Harmonic Order" مرتبه هارمونیک که می‌خواهید تست کنید را وارد کرده و همزمان می‌بینید که منحنی مشخصه متناسب با آن در پنجره "Harmonic Restraint View" نمایش داده می‌شود. در فیلدهای "Idiff" و "Ixf/Idiff" به ترتیب جریان دیفرانسیل و نسبت جریان هارمونیک دوم به جریان دیفرانسیل بر حسب درصد وارد می‌شود. در فیلد "Angle(Ixf/Idiff)" می‌توان یک زاویه هم برای جریان هارمونیک در نظر گرفت. در بخش "Fault Type" هم نوع خطا را از بین خطاهای تکفاز به زمین و سه فاز انتخاب می‌شود. از آن جا ترانس‌ها تکفاز یا سه فاز هستند تنها تست برای این حالات انجام می‌شود. در بخش "Details" هم زمان نامی "Trip" و بیشترین و کمترین تلورانس مجاز نمایش داده شده و پس از انجام تست زمان عملکرد رله در فیلد "t act" نشان داده می‌شود. با زدن گزینه "Add" اطلاعات این "Shot" به جدول "Shot Test" با جزئیات اضافه می‌شود. این جزئیات شامل ارزیابی تست، جریان دیفرانسیل و جریان هارمونیک و زاویه تست، زمان نامی، زمان عملکرد، مقدار خطا بر حسب درصد و ثانیه و حداقل و حداکثر زمان عملکرد وارد می‌شود. ضمناً اگر بخواهید نکته‌ای در مورد هر نقطه تست وارد

کنید می‌توانید از سلول "User Comment" استفاده کنید. در انتهای این صفحه هم جدول نقاط تست در "Fault Type" های مختلف قابل انتخاب است.

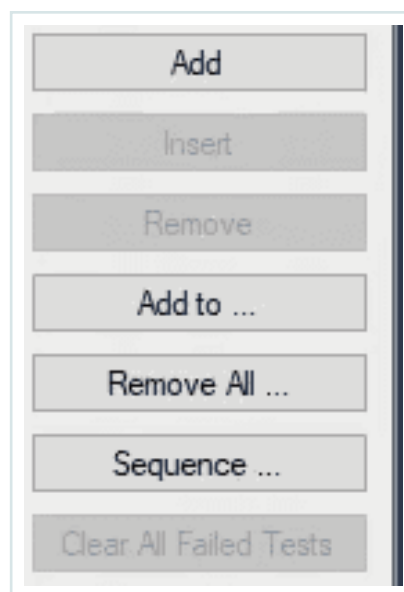


تصویر 2

	State	Assessment	ldiff	lxf/ldiff	lxf/ldiff[%]	Angle(lxf/ldiff)	t nom.	t act.	Dev. %	Dev. sec	t min	t max.	User Comment
▶ 1	+	Passed	0.700 In	0.070	10.00 %	30.00 °	30.00 ms	32.00 ms	6.67 %	2.000 ms	20.00 ms	40.00 ms	

تصویر 3

با انتخاب یکی از سطرها و زدن گزینه "Insert" سطر انتخاب شده مجدداً در جدول تکرار و با زدن گزینه "Remove" نقطه انتخابی حذف می‌شود. با زدن گزینه "Add to" می‌توان نقطه یا نقاطی را که برای یکی از "Fault Type" ها انتخاب کرده‌اید، در "Fault Type" دیگر کپی کنید. با زدن "Remove All" همه نقاط تست وارد شده در جدول حذف می‌شود. با کلیک روی گزینه "Sequence" صفحه "Sequence Test Points to" باز می‌شود که در آن می‌توان نقاط تستی را با گام‌های یکسان ایجاد کرد. در قسمت "Step"، فیلد "Step On" با انتخاب "Angle" گام‌های زاویه‌ای به طور مستقیم بر حسب درجه وارد می‌شوند.

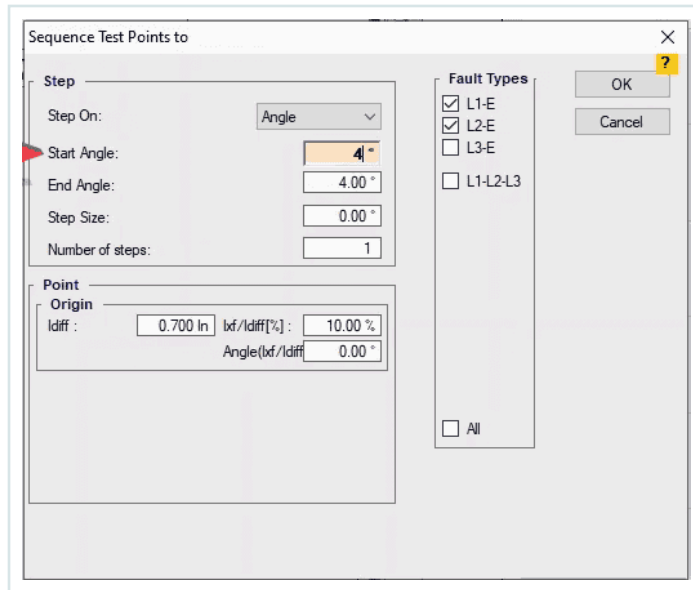


تصویر 4

یعنی نقاط تست با توجه به نقطه مبدا وارد شده در قسمت "Origin" طوری تعیین می‌شوند که زوایای خواسته شده نسبت به افق حاصل شوند. برای مثال اگر زاویه شروع و انتها به ترتیب "45" و "90" درجه با گام‌های "5" درجه و نقطه مبدا برای "ldiff" مقدار 0.3 و برای "lxf/ldiff" مقدار 2 با زاویه صفر وارد شود با تایید این تنظیمات می‌بینید که تعدادی نقطه روی "Harmonic Restraint View" درج شده است. برای مثال نقطه آخر انتخاب می‌شود با انجام محاسبه ذکر شده در تصویر می‌بینید زاویه بدست آمده "85" درجه است نه "90" درجه که این مورد به دلیل این است که نقطه "Origin" هم جزو نقاط در نظر گرفته و نقطه آخر این "Sequence" حذف می‌شود.

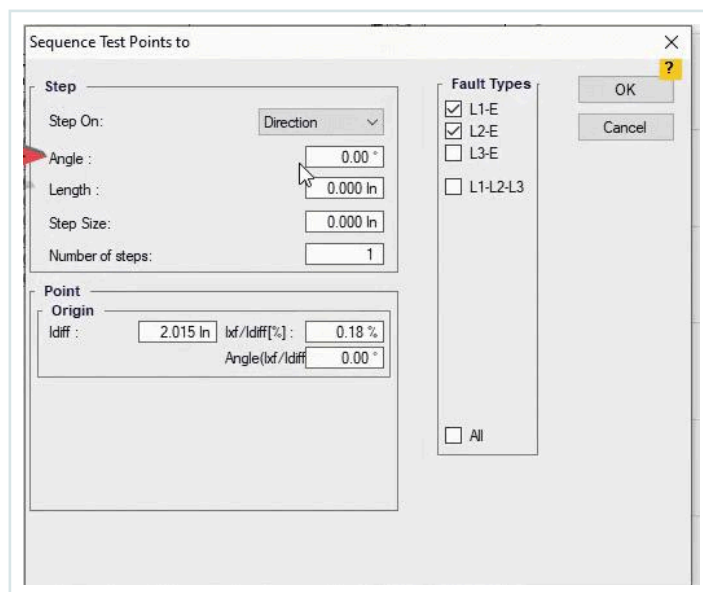
$$\tan^{-1}(7.044 / 0.6163) = 85^\circ$$

تصویر 5



تصویر 6

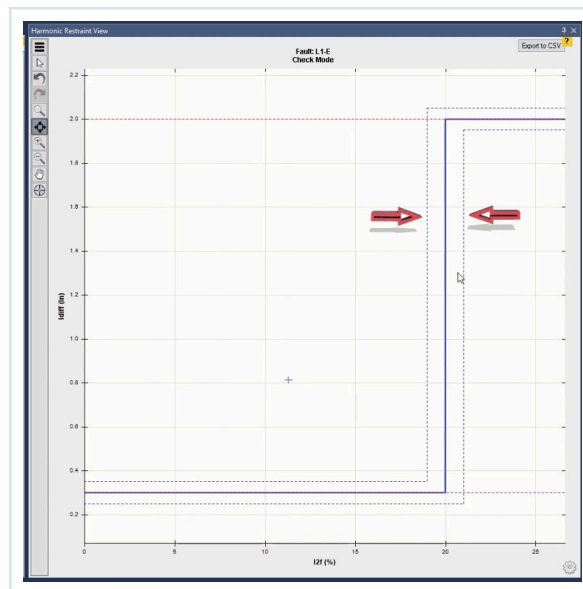
اما با انتخاب "Direction"، یک زاویه در فیلد "Angle" مشخص می‌شود که در این زاویه از نقطه "Origin" به طول وارد شده در فیلد "Length" و با گام‌های مشخص شده در "Step Size" نقاطی روی منحنی مشخصه شات می‌شود. توجه کنید که طول و گام های نقاط بر حسب جریان نامی هستند. مثلاً اگر زاویه "45" درجه و طول "2" و گام "0.1" برابر جریان نامی و جریان نقطه مبدا را "0" و هارمونیک دوم را هم صفر وارد کنید، با تایید این تنظیمات می‌بینید که نقاطی در زاویه "45" درجه با مبدا "0" در منحنی مشخصه ایجاد شده‌اند. پس از پاک کردن تمام نقاط با استفاده از گزینه "Remove All"، و اضافه کردن سه "Shot" جدید به جدول، تست اجرا می‌شود و عملکرد رله بررسی می‌شود. اگر تست اجرا شده دارای نقاط با ارزیابی "Fail" باشد با زدن گزینه "Clear All Failed Tests" نتایج این نقاط از جدول "Clear" خواهند شد و می‌توان دوباره آن نقطه را مجدداً با راست کلیک کردن روی سطر آن و انتخاب گزینه "Apply Test" تست کرد.



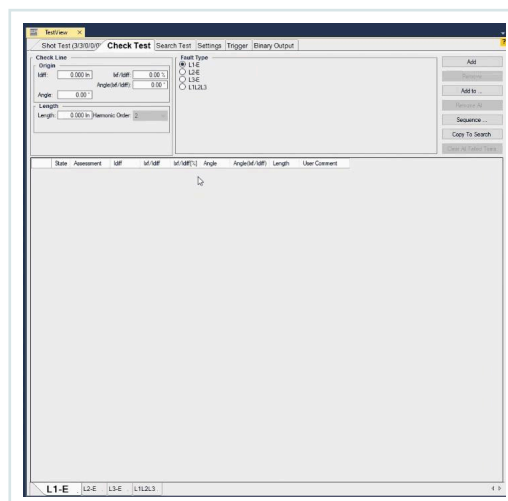
تصویر 7

زبانه "Check Test" 2

پس از انجام "Shot Test" باید "Check Test" و "Search Test" را انجام داد. در "Check Test" تلورانس‌های بالا و پایین رله که به صورت خط چین در "Harmonic Restraint View" نمایش داده شده‌اند، تست و ارزیابی می‌شوند. برای انجام "Check Test" ابتدا باید خطوطی با نام "Check Line" در قسمت‌های مختلف نمودار رسم کرد. برای کشیدن این خط ابتدا از قسمت "Check Line"، بخش "Origin" نقطه‌ی شروع این خط مشخص می‌شود. در فیلد "Idiff" جریان دیفرانسیل مبدا "1In"، فیلد "Ixf/Idiff" نسبت جریان هارمونیک "n" ام به جریان دیفرانسیل "17" درصد، در فیلد "Angle(Ixf/Idiff)" زاویه جریان هارمونیک "n" ام "0" درجه و در فیلد "Angle" هم زاویه خط چک ("Check Line") "0" درجه وارد می‌شود. در سلول بخش "Length" هم طول خط چک "In5" وارد می‌شود. در فیلد "Harmonic Order" مرتبه هارمونیک انتخاب می‌شود تا منحنی آن نمایش داده شود. توجه کنید "Check Line" های رسم شده باید حداقل با یکی از خطوط تلورانس منحنی مشخصه نقطه تلاقی داشته باشند، سپس روی گزینه "Add" کلیک کنید تا "Check Line" به جدول تست "Check Test" اضافه شود.



تصویر 8



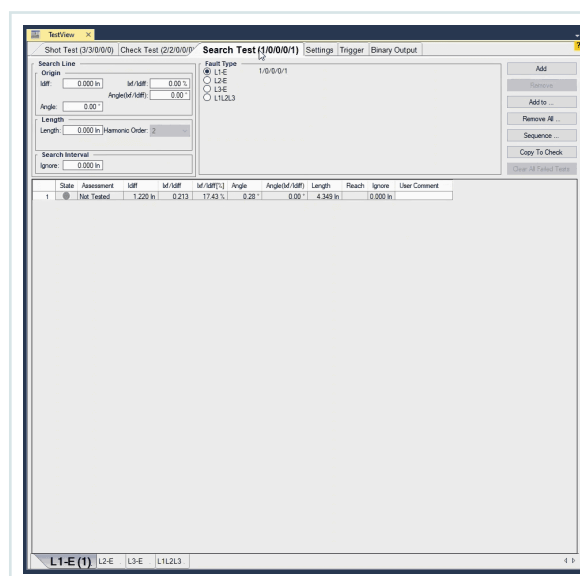
تصویر 9

روش دیگر برای کشیدن "Check Line" این است که در پنجره "Ctrl" "Harmonic Restraint View" و کلیک چپ ماوس را نگه داشته، ماوس را در جهتی که مایل هستید روی منحنی مشخصه بکشید. می بینید که اطلاعات "Check Line" رسم شده در جدول خطوط "Check Test" نمایش داده می شود. پس از رسم "Check Line" نرم افزار محل تقاطع "Check Line" با خطوط تلورانس را به عنوان "Shot" تست و بر اساس عملکرد رله ارزیابی می کند. در این جا پس از اجرای تست رله در تلورانس پایین عملکرد نداشته و در تلورانس بالا تریپ می دهد، بنابراین نتیجه تست "Pass" می شود. سایر بخش های این قسمت مانند "Fault Type" و گزینه های "Sequence"، "Remove All" و... مشابه با بخش "Shot Test" بوده که در فیلم های قبل بیان شده است. تنها گزینه اضافی این بخش "Copy to Search" است. که با انتخاب یکی از خطوط تست و زدن این گزینه می توانید خط انتخابی را عینا در "Search test" کپی کنید و با زدن "Add" در زبانه "Search test" این خط را وارد جدول خطوط تست "Search test" کنید.

زبانه "Search Test"

3

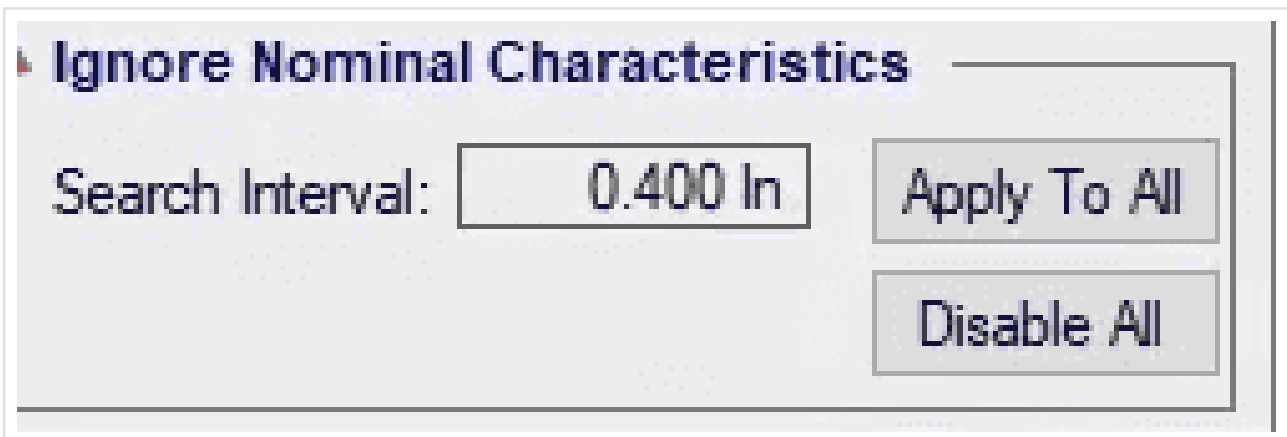
در روم "AMT Diff. Harmonics" پس از انجام "Shot Test" و "Check Test" باید "Search Test" انجام داد. هدف از این تست پیدا کردن خط منحنی مشخصه می باشد. برای انجام "Search Test" ابتدا باید خطوطی با نام "Search Line" در قسمت های مختلف نمودار رسم کرد که روش کشیدن آن مانند روش توضیح داده شده برای "Check Line" است. برای کشیدن این خط ابتدا از قسمت "Search Line"، بخش "Origin" نقطه ی شروع این خط مشخص می شود. مثلا در فیلد "Idiff" جریان دیفرانسیل مبدا "1In"، فیلد "Ixf/Idiff" نسبت جریان هارمونیک "n"م به جریان دیفرانسیل "17" درصد، در فیلد "Angle(Ixf/Idiff)" زاویه جریان هارمونیک "n"م "0" درجه و در فیلد "Angle" هم زاویه خط سرچ ("Search Line") "0" درجه وارد می شود. در سلول بخش "Length" هم طول خط سرچ "6In" وارد می شود. در فیلد "Harmonic Order" مرتبه هارمونیک انتخاب می شود تا منحنی آن نمایش داده شود. سپس روی گزینه "Add" کلیک کنید تا "Search Line" به جدول خطوط "Search Test" اضافه شود. پس از رسم "Search Line" نرم افزار محل تقاطع "Search Line" با خطوط تلورانس را به عنوان "Shot" تست و بر اساس عملکرد رله ارزیابی می کند. با اجرای تست، نرم افزار با تست چند نقطه روی خط سرچ به درونیابی منحنی مشخصه می پردازد و محل دقیق منحنی مشخصه را مشخص می کند.



تصویر 10

بخش "Search Interval"، فیلد "Ignore" زمانی به کار می‌رود که بخواهید منحنی مشخصه تعریف شده، برای خط "search" مد نظر نادیده گرفته شود. با وارد کردن عدد در این قسمت روی خط "Search" نقاطی با فاصله یکسان مطابق با این عدد وارد می‌شوند. برای مثال با وارد کردن "2In" در این فیلد می‌بینید که روی "Search Line" نقاطی با فاصله "2In" از یکدیگر ایجاد می‌شود. با کلیک روی گزینه "Add" این خط سرچ هم به جدول خطوط "Search Test" اضافه می‌شود. اگر تست اجرا شود نقاط ایجاد شده روی "Search Line" به ترتیب تست شده تا محل دقیق منحنی مشخصه رله پیدا شود. این گزینه زمانی به کار می‌رود که مشخصه‌ای برای تست نداشته باشید و یا مشخصه‌ای که برای تست دارید اشتباه به نظر برسد.

اگر بخواهید برای همه خطوط تست کشیده شده این کار را انجام دهید می‌توانید از قسمت "Ignore Nominal Characteristic" که در زبانه "Setting" قرار دارد استفاده کنید. برای این کار با وارد کردن مقدار "Search Interval" و زدن گزینه "Apply to all" می‌توانید این تنظیم را برای همه خطوط تست اعمال کنید و مشخصه‌ی رله را پیدا کنید.



تصویر 11

Test_View_window_ AMT_Diff_Harmonic[V1]