



راهنمای آنلاین وبکو

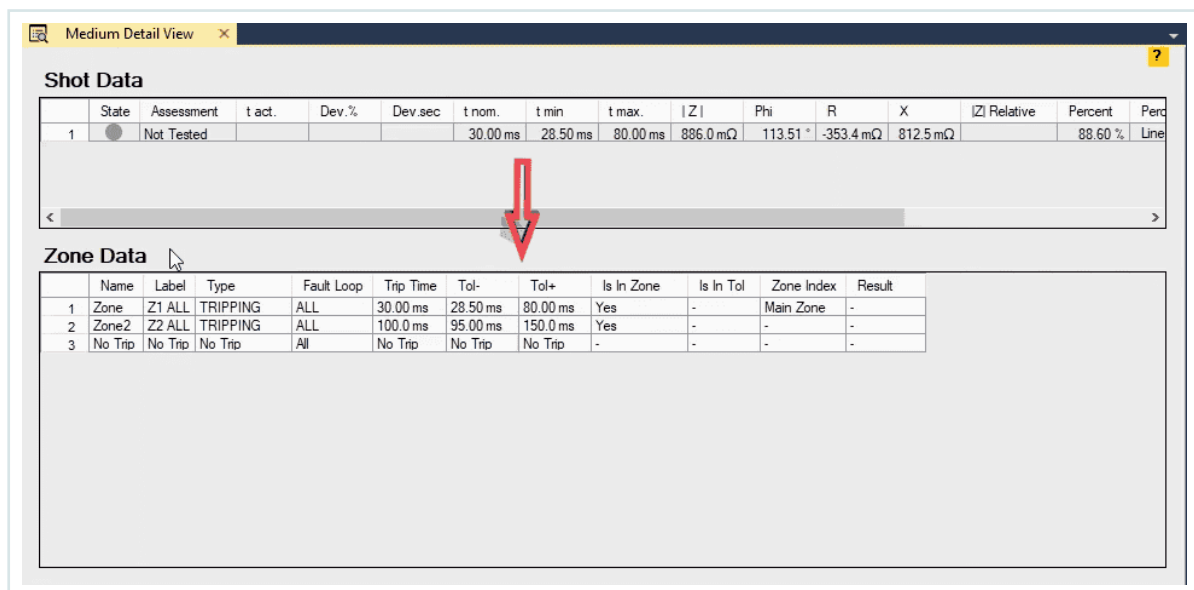
پنجره‌های "MEDIUM DETAIL VIEW" و "ZT DIAGRAM"

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

نقاط تست و مشخصات آن‌ها در "Medium Detail View"

1

برای شروع ابتدا پنجره "Medium Detail view" از نوار ابزار بالا انتخاب و در جای مناسبی از صفحه قرار داده می‌شود، مشخصات هر نقطه تست در پنجره "Medium Detail view" با جزئیات نشان داده می‌شود. این پنجره دارای دو جدول "Shot data" و "Zone Data" می‌باشد. در جدول "Shot data" اطلاعات مربوط به زمان، امپدانس نقطه تست و نتیجتاً ولتاژ و جریان نقطه تست نشان داده می‌شود. جدول "Zone Data" از دو بخش کلی تشکیل شده. بخش اول این جدول اطلاعات کلی مربوط به زون‌های رله را به همراه زمان مجاز عملکرد هر کدام نشان می‌دهد که برای همه نقاط انتخابی ثابت است. اما بخش دوم این جدول بسته به نقطه تست انتخابی تغییر می‌کند.



Shot Data

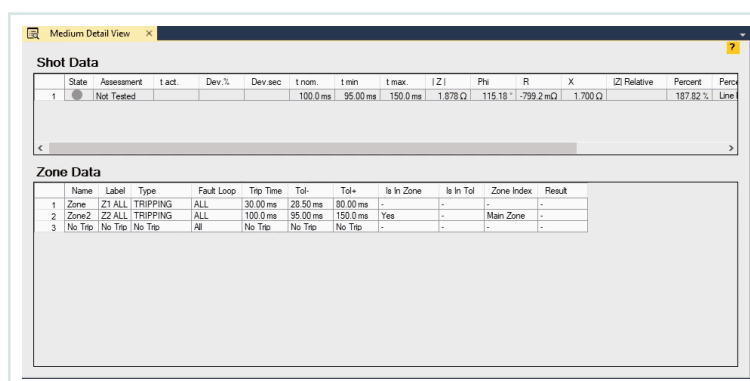
	State	Assessment	t act.	Dev. %	Dev. sec	t nom.	t min	t max.	Z	Phi	R	X	Z Relative	Percent	Perc
1	●	Not Tested				30.00 ms	28.50 ms	80.00 ms	886.0 mΩ	113.51 °	-353.4 mΩ	812.5 mΩ		88.60 %	Line

Zone Data

	Name	Label	Type	Fault Loop	Trip Time	Tol-	Tol+	Is In Zone	Is In Tol	Zone Index	Result
1	Zone	Z1 ALL	TRIPPING	ALL	30.00 ms	28.50 ms	80.00 ms	Yes	-	Main Zone	-
2	Zone2	Z2 ALL	TRIPPING	ALL	100.0 ms	95.00 ms	150.0 ms	Yes	-	-	-
3	No Trip	No Trip	No Trip	All	No Trip	No Trip	No Trip	-	-	-	-

تصویر 1

برای مثال اگر یک نقطه درون زون دو انتخاب کنید در جدول "Zone Data" اطلاعات کلی زون‌ها بدون هیچ تغییری نشان داده می‌شود، ولی در بخش دوم جدول و در ستون "Is In Zone" مشخص می‌شود که نقطه انتخابی درون کدام زون‌ها قرار گرفته و در ستون "Is In Tol" مشخص می‌شود که نقطه انتخابی در ناحیه تلورانسی قرار دارد یا خیر. در ستون "Zone Index" زون اصلی مربوط به نقطه تست انتخابی، مشخص می‌شود. در صورتی که نقطه ای تنها درون یک زون باشد همان زون به عنوان زون اصلی در نظر گرفته می‌شود اما توجه داشته باشید که اگر نقطه آن درون ناحیه چند زون قرار داشته باشد، زونی که زمان نامی کمتری داشته باشد به عنوان زون اصلی در نظر گرفته می‌شود.



Shot Data

	State	Assessment	t act.	Dev. %	Dev. sec	t nom.	t min	t max.	Z	Phi	R	X	Z Relative	Percent	Perc
1	●	Not Tested				100.0 ms	95.00 ms	150.0 ms	1.878 Ω	115.18 °	-799.2 mΩ	1.700 Ω		187.82 %	Line

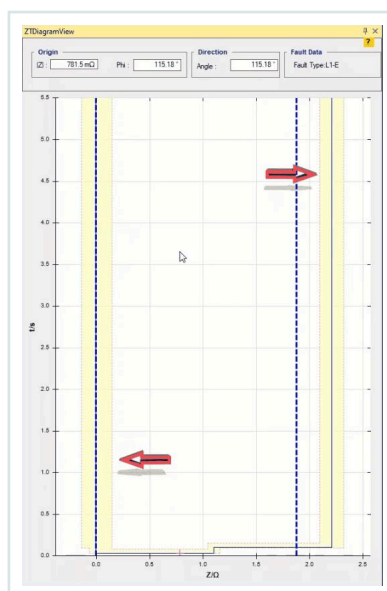
Zone Data

	Name	Label	Type	Fault Loop	Trip Time	Tol-	Tol+	Is In Zone	Is In Tol	Zone Index	Result
1	Zone	Z1 ALL	TRIPPING	ALL	30.00 ms	28.50 ms	80.00 ms	-	-	-	-
2	Zone2	Z2 ALL	TRIPPING	ALL	100.0 ms	95.00 ms	150.0 ms	Yes	-	Main Zone	-
3	No Trip	No Trip	No Trip	All	No Trip	No Trip	No Trip	-	-	-	-

پنجره "ZT Diagram" و نکات مربوط به "Check Line" و "Search Line"

2

برای باز کردن پنجره "ZT Diagram" باید از منوی "View" و یا از نوار ابزار بالا اقدام کرد. در این پنجره نمودار زمان بر حسب امپدانس، بر اساس مشخصه عملکرد زون‌های رله در طول یک زاویه مشخص نمایش داده می‌شود و مهم‌ترین کاربرد آن در نرم‌افزار پیدا کردن نقاط تست در "Search Test" و "Check Test" است. توجه داشتید باشید که دیاگرام این پنجره با "Impedance View" لینک است و هر نقطه‌ای که روی یکی از این دو پنجره "Shot" شود، متناظر آن در پنجره دیگر هم "Shot" می‌شود. در منحنی این پنجره، خطوط عمودی، مرز زون‌هاست و بین دو خط عمودی مشخصه زمان-امپدانس زون‌ها در زاویه مشخص شده توسط کاربر، نشان داده می‌شود. در این پنجره تلورانس‌ها با خط چین و ناحیه‌ای زردرنگ مشخص شده‌اند.



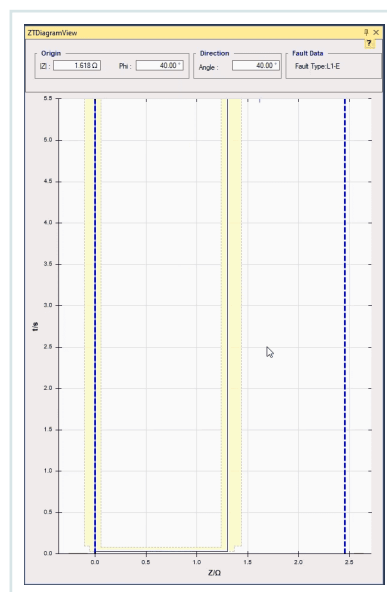
تصویر 3

برای توضیح نحوه کار این دیاگرام از مثال استفاده می‌شود. اگر "Test View" روی "Shot Test" باشد، و در فیلدهای "Z" و "Phi" در پنجره "ZT Diagram" به ترتیب 0.5 اهم و 65 درجه وارد شود، می‌بینید که نقطه متناظر همین "Shot" روی "Impedance View" نشان داده می‌شود. توجه کنید در "Shot Test" مقدار "Angle" با "Phi" یکی است چون "Angle"، زاویه‌ی خطی است که از نقطه مشخص شده در "Origin"، به مبدا نمودار "X-R" کشیده می‌شود. با مشخص شدن آن، در پنجره "ZT Diagram" منحنی تغییرات زمان بر حسب امپدانس در زاویه "Angle" نشان داده می‌شود. یعنی اگر مقدار "Angle" 65 درجه باشد، دیاگرام "ZT" تغییرات زمان بر حسب امپدانس را در این زاویه نشان می‌دهد. در این زاویه، امپدانس از زون یک با زمان 30 میلی‌ثانیه به زون دو با زمان 100 میلی‌ثانیه و از زون دو تا ناحیه "No Trip" جابجا می‌شود. با حرکت روی این دیاگرام و کلیک روی بخش‌های مختلف آن، تغییر محل "Magnet Cursor" را در "Impedance View" می‌بینید.



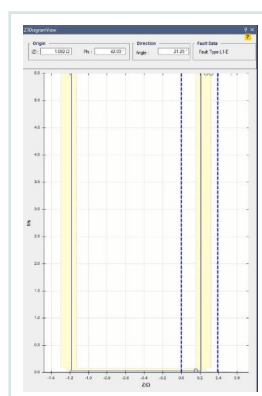
تصویر 4

برای روشن‌تر شدن موضوع اگر در پنجره "Angle"، "ZT Diagram" را تغییر داده و روی 40 درجه قرار دهید، می‌بینید که منحنی "ZT" تغییر می‌کند، زیرا در زاویه 40 درجه، امپدانس فقط از زون یک تا "No Trip" تغییر می‌کند. در واقع با تغییر زاویه، بسته به زون‌های موجود در مسیر امپدانس آن، منحنی "ZT" تغییر می‌کند. در این دیاگرام شما دو خط چین با رنگ‌های آبی می‌بینید که خط سمت چپ نشان دهنده خط " $Z=0$ " یعنی حداقل اندازه امپدانس مجاز می‌باشد. همانطور که می‌دانید اندازه یک امپدانس نمی‌تواند از صفر کوچکتر باشد. خط دوم هم نشانگر نقطه انتخاب شده می‌باشد.



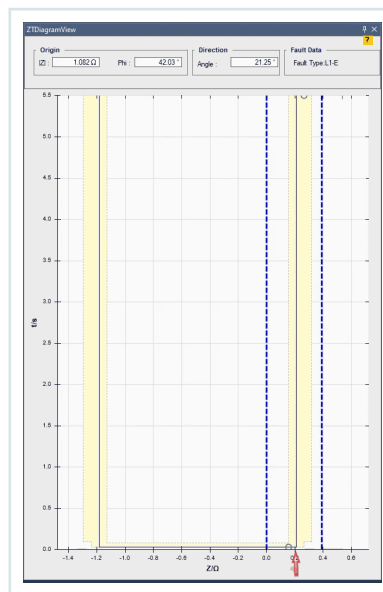
تصویر 5

اما در "Search test" و "Check test"، مقدار "Angle" زاویه خط کشیده شده ("Search Line" یا "Check Line") و "Phi" زاویه امپدانس مبدا "Search Line" یا "Check Line" است و مقدار آنها با هم متفاوت است. برای مثال اگر در "Check test" یک "Check Line" از زون یک تا "No Trip" بکشید، در پنجره "ZT Diagram" نمودار زمان بر حسب امپدانس را در زاویه‌ای که خط کشیده شده است، می‌بینید. در این نمودار دو خط چین آبی هم می‌بینید که خط اول نشان دهنده نقطه شروع و خط دوم نقطه انتهای "Check Line" است. توجه داشته باشید که در این حالت خط " $Z=0$ " نقطه شروع (مبدا) "Check Line" و خط آبی رنگ دیگر، نقطه انتهای "Check Line" می‌باشد و فاصله بین این دو خط، طول "Check Line" است.



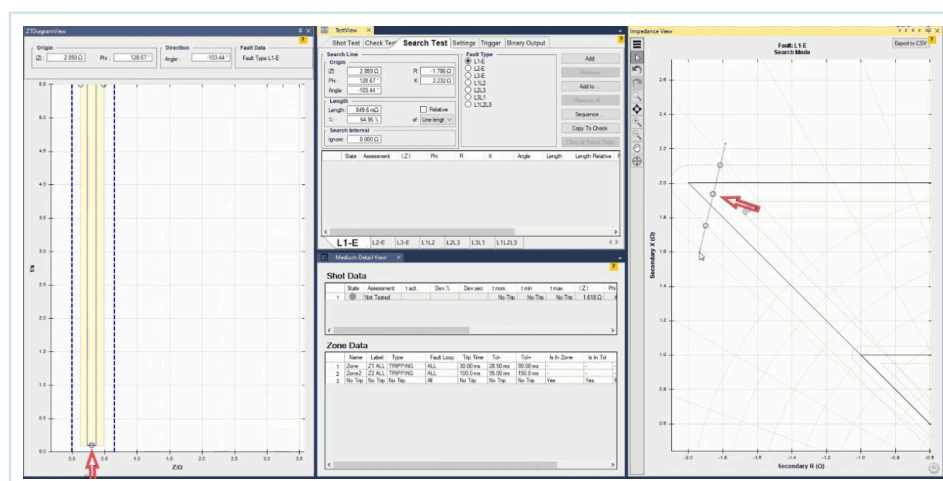
تصویر 6

نکته مهم برای درک مفهوم "Check test" این است که وقتی یک "Check Line" رسم می‌شود، نرم‌افزار روی خط، شروع به حرکت می‌کند و محل‌هایی که تلورانس روی "ZT Diagram" دچار شکستگی شده است را "Shot" می‌زند، که در اینجا می‌بیند، چون در "ZT Diagram"، در طول "Check Line"، سه شکستگی در تلورانس وجود دارد سه "Shot" زده شده است. تفاوتی که "Search Test" با "Check Test" در این قضیه دارد، این است که در "Search test" نرم‌افزار روی همه شکستگی‌های تلورانس روی "Search Line" را "Shot" نمی‌زند بلکه از محل خط زون، به دو طرف، فقط اولین شکستگی تلورانس را "Shot" می‌زند.



تصویر 7

نکته دیگر این است که اگر یک "Search Line" یا "Check Line" مانند شکل بکشید، خواهید دید که نرم‌افزار علاوه بر محل‌هایی که تلورانس روی "ZT Diagram" دچار شکستگی است، درون زون و متناظر آن در وسط مشخصه "ZT" هم یک "Shot" زده است. توضیح این مورد به این صورت است که اگر خط کشیده شده از درون یک زون با زمان عملکرد متفاوت عبور کرده باشد ولی هیچ نقطه‌ای از آن زون "Shot" نشده باشد، نرم‌افزار روی "Search Line" یا "Check Line" در وسط مشخصه آن در "ZT Diagram" و "Impedance View" یک نقطه را "Shot" می‌زند.



تصویر 8

ZT_Diagram_and_Medium_Detail_View_windows[V1]