

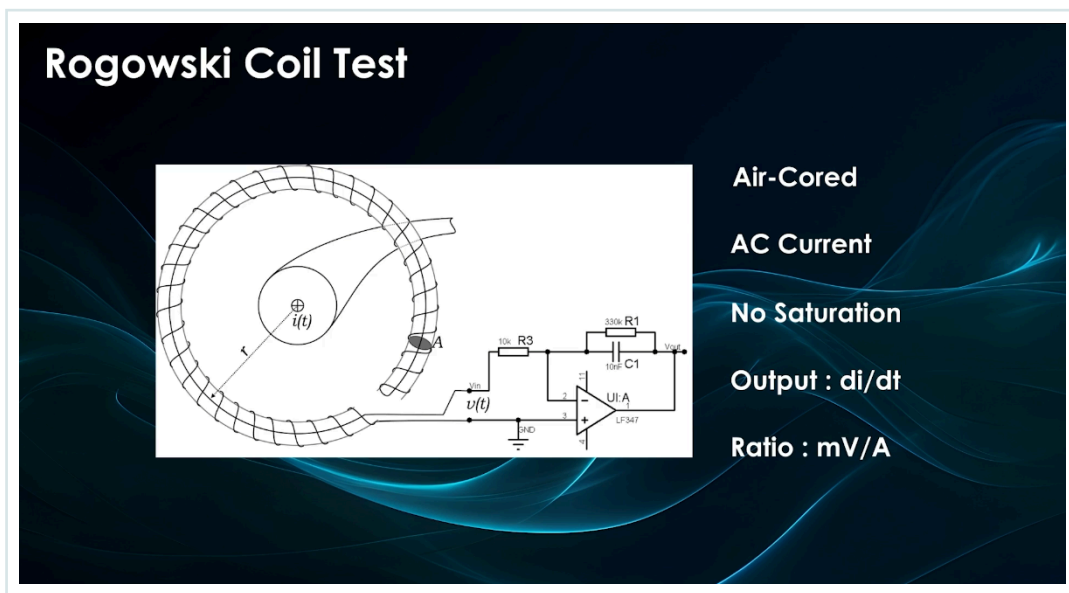


راهنمای آنلاین وبکو

تست روگوسکی

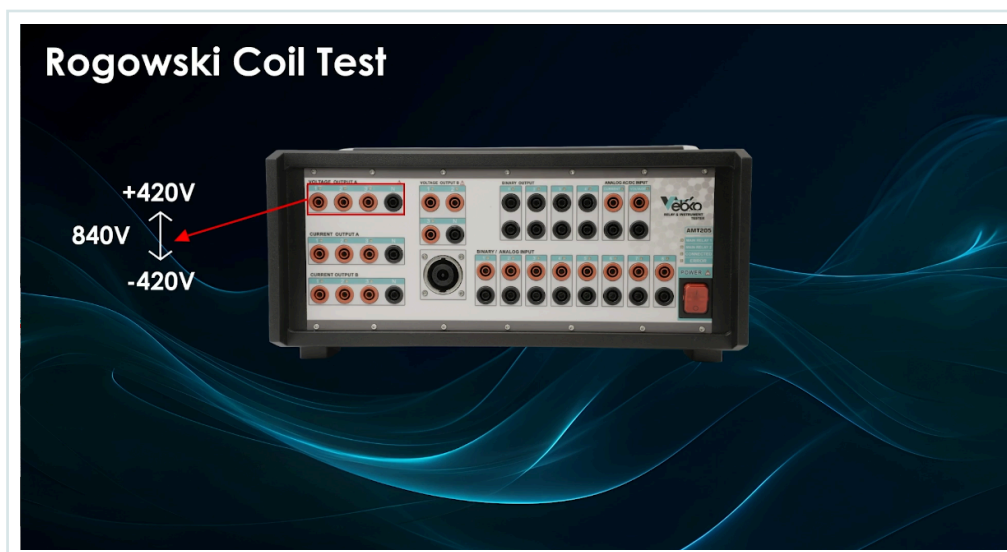
tester	دسته
تست توابع حفاظتی رله ها	بخش
فارسی	زبان
2026-10-23	تاریخ تولید

کویل روگوسکی (Rogowski Coil) یک ترانس جریان بدون هسته آهنی و انعطاف پذیر است که برای اندازه گیری جریان AC استفاده می شود و چون هسته ندارد، اشباع نمی شود. خروجی خام کویل معمولاً متناسب با di/dt یا همان ولتاژ القایی است، به همین دلیل معمولاً همراه انتگرال گیر عرضه می شود تا خروجی متناسب با تغییرات جریان شود و نسبت تبدیل آن معمولاً به صورت mV/A است. بنابراین برای تست رله هایی که از این کویل ها در ورودی خود استفاده می کنند، باید فقط از منابع ولتاژ دقیق استفاده کرد.



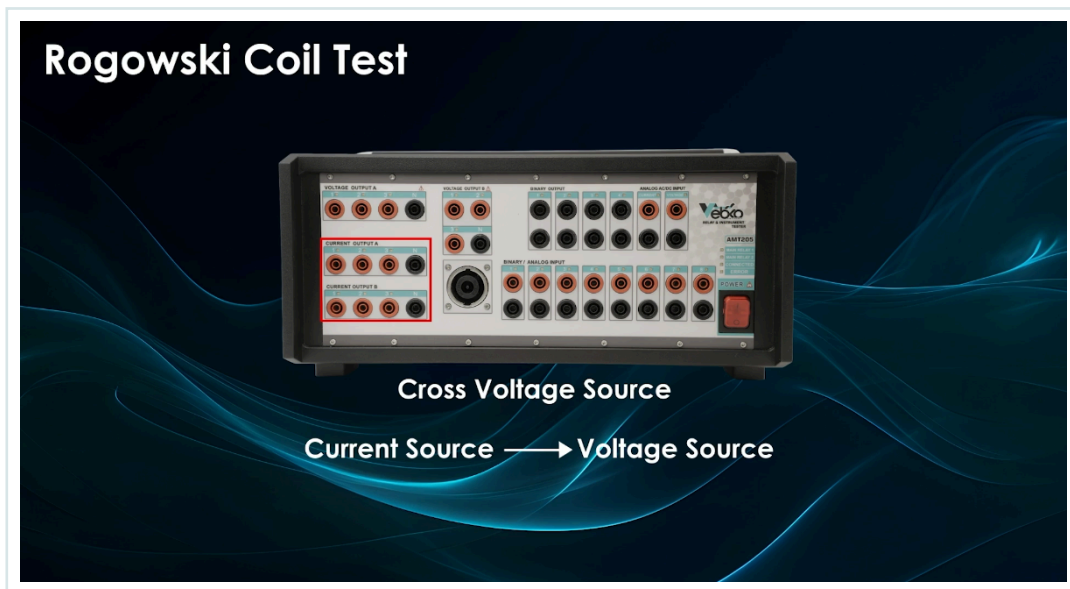
تصویر 1

نکته ای که برای تست با دستگاه AMT205 برای تست این رله ها در نظر داشت این است که منابع ولتاژ اصلی دستگاه دارای دقت کافی برای تست رله هایی با این ورودی ها نیستند. چرا که رنج ولتاژ این منابع $+420V$ ولت و مجموعاً 840 ولت است که باعث میشود دقت کافی حاصل نشود.



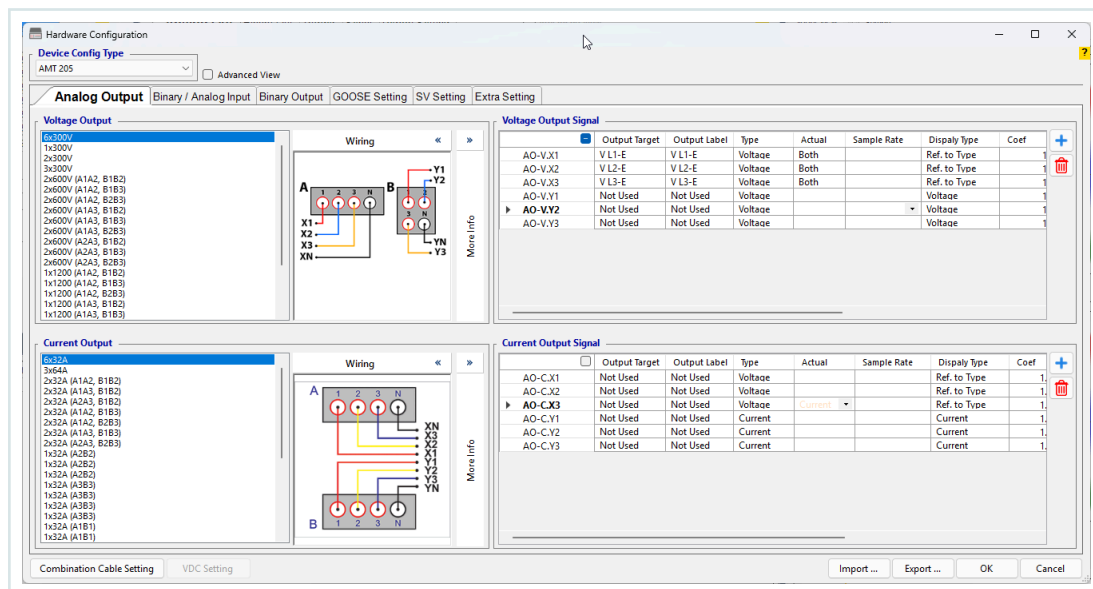
تصویر 2

بنابراین منابع ولتاژ مورد استفاده، صرفاً می‌توانند منابع ولتاژ کراس باشند که بازه آن‌ها محدودتر و دقت بالاتری دارند.



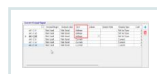
تصویر 3

برای تبدیل منابع جریان به ولتاژ، یا همان منابع ولتاژ کراس، باید در Hardware Configuration



تصویر 4

در ستون type، مقدار Voltage را انتخاب کرد.



تصویر 5

باید توجه داشت که صرفاً با چنین شرایطی نمی‌توان تست‌هایی مانند دیستانس و دیفرانسیل را انجام داد. چرا که برای تست این توابع مذکور خروجی‌هایی با Target‌های معین تعریف کرد که اگر منبع مورد استفاده منبع جریان باشند، انجام تست دچار چالش خواهد بود.

بنابراین برای اینکه بتوان با دستگاه و نرم افزار وبکو چنین رله‌هایی را تست کرد باید پیکربندی نرم افزار را به صورتی که ذکر خواهد شد انجام داد. برای این منظور تابع حفاظت دیستانس را در نظر بگیرید

برای تست این تابع نیاز به سه منبع ولتاژ با Target‌های VL1-E، VL2-E و VL3-E و سه منبع جریان با Target‌های IL1، IL2، IL3 نیاز است. همچنین باید توجه داشت که وقتی ورودی رله از طریق روگوسکی کوپل تامین می‌شود، همه سیگنال‌های تست باید به صورت ولتاژی باشند. module

Current Output Signal

	Output Target	Output Label	Type	Actual	Sample Rate	Display Type	Coef
AO-C.X1	VL1-E	VL1-E	Voltage	None		Voltage	0.10
AO-C.X2	VL2-E	VL2-E	Voltage	None		Voltage	0.10
AO-C.X3	VL3-E	VL3-E	Voltage	None		Voltage	0.10
AO-C.Y1	Not Used	Not Used	Current			Current	1.00
AO-C.Y2	Not Used	Not Used	Current			Current	1.00
▶ AO-C.Y3	Not Used	Not Used	Current			Current	1.00

تصویر 6

بنابراین ما سه فاز جریان گروه A را به منبع ولتاژ کراس با Target‌های VL1-E، VL2-E و VL3-E تبدیل می‌کنیم

Current Output Signal

	Output Target	Output Label	Type	Actual	Sample Rate	Display Type	Coef
AO-C.X1	VL1-E	VL1-E	Voltage	None		Voltage	0.10
AO-C.X2	VL2-E	VL2-E	Voltage	None		Voltage	0.10
AO-C.X3	VL3-E	VL3-E	Voltage	None		Voltage	0.10
AO-C.Y1	Not Used	Not Used	Current			Current	1.00
AO-C.Y2	Not Used	Not Used	Current			Current	1.00
▶ AO-C.Y3	Not Used	Not Used	Current			Current	1.00

تصویر 7

همچنین باید Display Type را ولتاژ

Current Output Signal							
	Output Target	Output Label	Type	Actual	Sample Rate	Display Type	Coef
AO-C.X1	V L1-E	V L1-E	Voltage	None		Voltage	0.10
AO-C.X2	V L2-E	V L2-E	Voltage	None		Voltage	0.10
AO-C.X3	V L3-E	V L3-E	Voltage	None		Voltage	0.10
AO-C.Y1	Not Used	Not Used	Current			Current	1.00
AO-C.Y2	Not Used	Not Used	Current			Current	1.00
▶ AO-C.Y3	Not Used	Not Used	Current			Current	1.00

تصویر 8

و Coefficient یا ضریب را بسته به نسبت تبدیل کوپل وارد کرد. که به طور نمونه 0.1 وارد می‌شود. یعنی هر عددی که برای تست وارد شود در این ضریب ضرب شده و به صورت ولتاژی در منبع ولتاژ مربوطه ظاهر می‌شود.

Current Output Signal							
	Output Target	Actual	Sample Rate	Display Type	Coef	I Gain	
AO-C.X1	V L1-E	None		Voltage	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.X2	V L2-E	None		Voltage	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.X3	V L3-E	None		Voltage	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.Y1	Not Used			Current	1.000 x		
AO-C.Y2	Not Used			Current	1.000 x		
▶ AO-C.Y3	Not Used			Current	1.000 x		

تصویر 9

در مرحله بعد باید پیکربندی جریان‌ها را انجام دهیم. برای این کار باید Display Type را جریان

Current Output Signal							
	Output Target	Actual	Sample Rate	Display Type	Coef	I Gain	
AO-C.X1	V L1-E	None		Voltage	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.X2	V L2-E	None		Voltage	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.X3	V L3-E	None		Voltage	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.Y1	Not Used			Current	1.000 x		
AO-C.Y2	Not Used			Current	1.000 x		
▶ AO-C.Y3	Not Used			Current	1.000 x		

تصویر 10

Target ها را IL1,IL2,IL3

Current Output Signal								
☒	Output Target	Output Label	Type	Actual	Sample Rate	Display Type	Coef	
AO-C.X1	V L1-E	V L1-E	Voltage	None		Voltage	0.10	
AO-C.X2	V L2-E	V L2-E	Voltage	None		Voltage	0.10	
AO-C.X3	V L3-E	V L3-E	Voltage	None		Voltage	0.10	
AO-C.Y1	IL1	IL1	Current	None		Current	1.00	
AO-C.Y2	IL2	IL2	Current	None		Current	1.00	
▶ AO-C.Y3	IL3	IL3	Current	None		Current	1.00	

تصویر 11

و Coefficient یا ضریب را بسته به نسبت تبدیل کوپل وارد کرد. که به طور نمونه 0.1 وارد می‌شود.

Current Output Signal								
☒	Output Target	pe	Actual	Sample Rate	Display Type	Coef	I Gain	
▶ AO-C.X1	V L1-E	ltage	None		Voltage	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.X2	V L2-E	ltage	None		Voltage	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.X3	V L3-E	ltage	None		Voltage	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.Y1	IL1	irrent	None		Current	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.Y2	IL2	irrent	None		Current	0.100 x	Peak 45A	
AO-C.Y3	IL3	irrent	None		Current	0.100 x	Peak 45A	

تصویر 12

مهمترین نکته در این قسمت تغییر Type از جریان به ولتاژ است چرا که ورودی جریان از سمت کوپل روگوسکی تامین می‌شود که به صورت ولتاژی است.

Current Output Signal								
☒	Output Target	Output Label	Type	Actual	Sample Rate	Display Type	Coef	
▶ AO-C.X1	V L1-E	V L1-E	Voltage	None		Voltage	0.10	
AO-C.X2	V L2-E	V L2-E	Voltage	None		Voltage	0.10	
AO-C.X3	V L3-E	V L3-E	Voltage	None		Voltage	0.10	
AO-C.Y1	IL1	IL1	Voltage	None		Current	0.10	
AO-C.Y2	IL2	IL2	Voltage	None		Current	0.10	
AO-C.Y3	IL3	IL3	Voltage	None		Current	0.10	

تصویر 13

با این پیکربندی سه فاز Current Group A به صورت کراس به منبع ولتاژ تبدیل شده و ورودی ولتاژ تابع دیستانس رله را تامین می‌کند، و سه فاز Current Group B به صورت کراس به منبع جریان تبدیل شده و ورودی جریان تابع دیستانس رله را تامین می‌کند.