



شرکت وبکو امیر کبیر

AMR M111
M112
M121
M131



فهرست مطالب

فهرست مشتری ها
ارتباط با ما

- تاریخچه فعالیت شرکت وبکو امیرکبیر
- مدل های رله
- توابع
- قابلیت های مرتبط با توابع حفاظتی و کنترلی رله
- قابلیت های نرم افزاری
- قابلیت های سخت افزاری
- پروژه های فعال جهت نصب رله مولتی فانکشن وبکو

تاریخچه فعالیت شرکت وبکو امیرکبیر

شرکت دانش بنیان ((واپایش بهره برداری کیفیت برق ویونا امیرکبیر)) در سال ۱۳۹۳ و به دستور معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به منظور ساخت دستگاه تستر رله ملی زیر نظر دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) تاسیس شد و اولین محصول صنعتی این شرکت در اواسط سال ۱۳۹۴ وارد بازار شد. همزمان با رشد و ارتقا دستگاه تستر، دستگاه رله مولتی فانکشن نیز با ساختار سخت افزاری و نرم افزاری ماژولار در سال جاری وارد بازار شد. ساختار ماژولار رله امکان ارتقا سخت افزاری در محل را به هر تعداد ماژول آنالوگ و دیجیتال در کمترین زمان ممکن فراهم می آورد

مدل های رله

AMR-M131	AMR-M121	AMR-M112	AMR-M111	کارت	ردیف
3	2	1	1	Power Supply	1
1	1	1	1	CPU	2
2	1	0	1	PT4B06	3
2	0	1	0	CT4B06	4
0	2	1	1	CT4BI6	5
4	0	0	0	BI12	6

رله های شرکت وبکو امیرکبیر در 4 مدل M111، M112، M121، و M131 ارائه می شوند که تفاوت این 4 مدل در تعداد ماژول های قسمت سخت افزاری می باشند. این تفاوت ها به شرح زیر است :

توابع

AMR M131	AMR M121	AMR M112	AMR M111	تابع	ردیف	AMR M131	AMR M121	AMR M112	AMR M111	تابع	ردیف
✓	✓	✓	✓	Restricted Earth Fault (ANSI 64REF)	16	✓	✓	✓	✓	Overcurrent (ANSI 50-51)	1
✓	✓	✓	✓	Switch On To Fault (SOTF)	17	✓	✓	✓	✓	Earth Fault (ANSI 50N-51N)	2
✓	✓		✓	Auto-Recloser (ANSI 79)	18	✓	✓		✓	Directional Overcurrent (ANSI 67-67 TOC)	3
✓	✓		✓	Synchronization (ANSI 25)	19	✓	✓		✓	Directional Earth Fault (ANSI 67N-67N TOC)	4
✓	✓		✓	OU Frequency (ANSI 81OU)	20	✓	✓	✓	✓	Thermal Overload (ANSI 49)	5
✓	✓		✓	Rate of Change of Frequency (ANSI 81R)	21	✓	✓	✓	✓	Breaker Failure (ANSI 50BF)	6
✓	✓		✓	Overexcitation (ANSI 24)	22	✓	✓	✓	✓	Negative Sequence Overcurrent (ANSI 46)	7
✓	✓		✓	OU Active Power (ANSI 32P)	23	✓	✓	✓	✓	Undercurrent (ANSI 37)	8
✓	✓		✓	OU Reactive Power (ANSI 32Q)	24	✓	✓		✓	Voltage Dependent Overcurrent (ANSI 51V)	9
✓				VCR	25	✓	✓		✓	Overvoltage (ANSI 59)	10
✓				VCR with 3 Zones Prepare	26	✓	✓		✓	Undervoltage (ANSI 27)	11
✓				Switch Command Simulator	27	✓	✓		✓	Distance (ANSI 21)	12
✓	✓	✓	✓	External Trip Initiation	28	✓	✓		✓	Power Swing Blocking (ANSI 68)	13
✓	✓	✓	✓	CT Fail	29	✓	✓	✓		Stub Differential Protection (ANSI 87STUB)	14
✓	✓		✓	VT Fuse Fail	30	✓	✓	✓		Differential (ANSI 87)	15



قابلیت های دستگاه رله

قابلیت های مرتبط با توابع حفاظتی و کنترلی رله

توابع حفاظتی

۱- تابع دیستانس با مشخصات زیر :

◀ 6 زون حفاظتی با قابلیت انتخاب عملکرد به صورت مستقیم یا معکوس مبتنی بر مشخصه Quadrilateral

۲- تابع دیفرانسیل درصدی با مشخصات زیر :

◀ منحنی مشخصه ترکیبی از دو شیب متفاوت و قابلیت تنظیم آنی (>>Idiff) جهت شناسایی سریع اتصالاتی های شدید دارای زمان عملکرد کمتر از 40 میلی ثانیه با قابلیت حذف مؤلفه 10

۳- شناسایی و تشخیص جریان هجومی :

◀ با استفاده از مؤلفه هارمونیک دوم و قابلیت تنظیم بین 10 تا 45 درصد و

دارای قابلیت انتخاب Cross Blocking

۴- حفاظت در مقابل مؤلفه منفی :

◀ شناسایی جریان های نامتقارن در ترانسفورماتور با منحنی های عملکردی زمان ثابت و

زمان معکوس (منحنی مشخصه های ANSI، IEC) و قابلیت انتخاب درآپ آنی و Disk Emulation

۵- دارای حفاظت اضافه جریان فازی با مشخصات زیر :

◀ انتخاب چندین مرحله عملکردی به تعداد دلخواه بر اساس مشخصه های زمانی معکوس و زمان ثابت

۶- دارای حفاظت اتصال زمین (E/F) با مشخصات زیر :

◀ انتخاب چندین مرحله عملکردی به تعداد دلخواه بر اساس مشخصه های زمانی معکوس و زمان ثابت

۸- حفاظت های اضافه جریان جهت دار (DOC) و اتصال به زمین جهت دار (DEF) با مشخصات زیر :

◀ انتخاب چندین مرحله عملکردی به تعداد دلخواه بر اساس روش های مختلف جهت یابی جریان خطا

۹- دارای حفاظت اضافه ولتاژ و کاهش ولتاژ

۱۰- تابع حفاظت خرابی کلید (50BF)

۱۱- تابع تشخیص بار سرد (Cold Load Pickup)

توابع کنترلی

۱- تابع VCR :

◀ الگوریتم VCR رله وبکو دارای قابلیت مدیریت اتوماتیک همزمان بانک های خازنی به اندازه دو ناحیه

می باشد که در صورت بسته بودن کوپلینگ بین نواحی بانک های هر دو ناحیه را به صورت یکپارچه

(Integrated) و در صورت باز بودن کوپلینگ بانک های هر ناحیه را به صورت جداگانه (Isolated)

مدیریت می کند.

◀ قابلیت تعیین حالت مدیریت بانک ها به صورت نرم افزاری و یا با استفاده از ورودی های باینری

(سیگنال های Bus Cap Auto Mode و Bus Cap Remote Manual Mode).

- ◀ قابلیت شمارش تعداد کلیدزنی هر بانک و اعمال فرمان باز شدن به بانک‌هایی که کمتر کلیدزنی شده‌اند برای افزایش طول عمر بانک‌ها.
- ◀ قابلیت اعمال تأخیر در اجرای اولین فرمان باز شدن یا بسته شدن (ON/OFF Delay).
- ◀ قابلیت اعمال تأخیر بین کلیدزنی‌های متوالی (Transient Timer)
- ◀ قابلیت تنظیم حداقل زمان باز ماندن بانک خازنی جهت تخلیه مطمئن (Open Position Delay).
- ◀ قابلیت امتناع از صدور فرمان باز شدن در صورت موجود بودن سیگنال آلارم SF6 برای هر بانک.

توابع نظارتی

۱- دارای توابع نظارتی بر روی مدارات ثانویه ولتاژی

VT Fuse Fail ◀

VT Broken Wire ◀

Voltage Sequence Monitoring ◀

Voltage Symmetry Monitoring ◀

۲- دارای توابع نظارتی بر روی مدارات ثانویه جریانی

Current Sequence Monitoring ◀

CT Fail ◀

Current Symmetry Monitoring ◀

مانیتورینگ و اندازه‌گیری

۱- Online Measurement

- ◀ قابلیت اندازه‌گیری و نمایش کمیت‌ها با دقت بالا (ولتاژ سه فاز با زاویه آن‌ها) فاز به فاز و فاز به زمین (جریان سه فاز با زاویه آن‌ها، ولتاژهای مولفه صفر و منفی، جریان‌های مولفه صفر و منفی، توان اکتیو، توان راکتیو، جهت بار عبوری، ضریب قدرت و فرکانس).

۲- ثبات خطا (Disturbance Recorder) :

- ◀ با پشتیبانی از فرمت استاندارد Comtrade به مدت زمان قابل تنظیم تا 5.00 ثانیه
- ◀ قابلیت تنظیم زمان‌های Post Fault و Pre Fault هر یک با مدت زمان حداکثر 0.5 ثانیه
- ◀ قابلیت برنامه‌ریزی برای نحوه تریگر شدن
- ◀ قابلیت حفظ 200 رکورد در حافظه

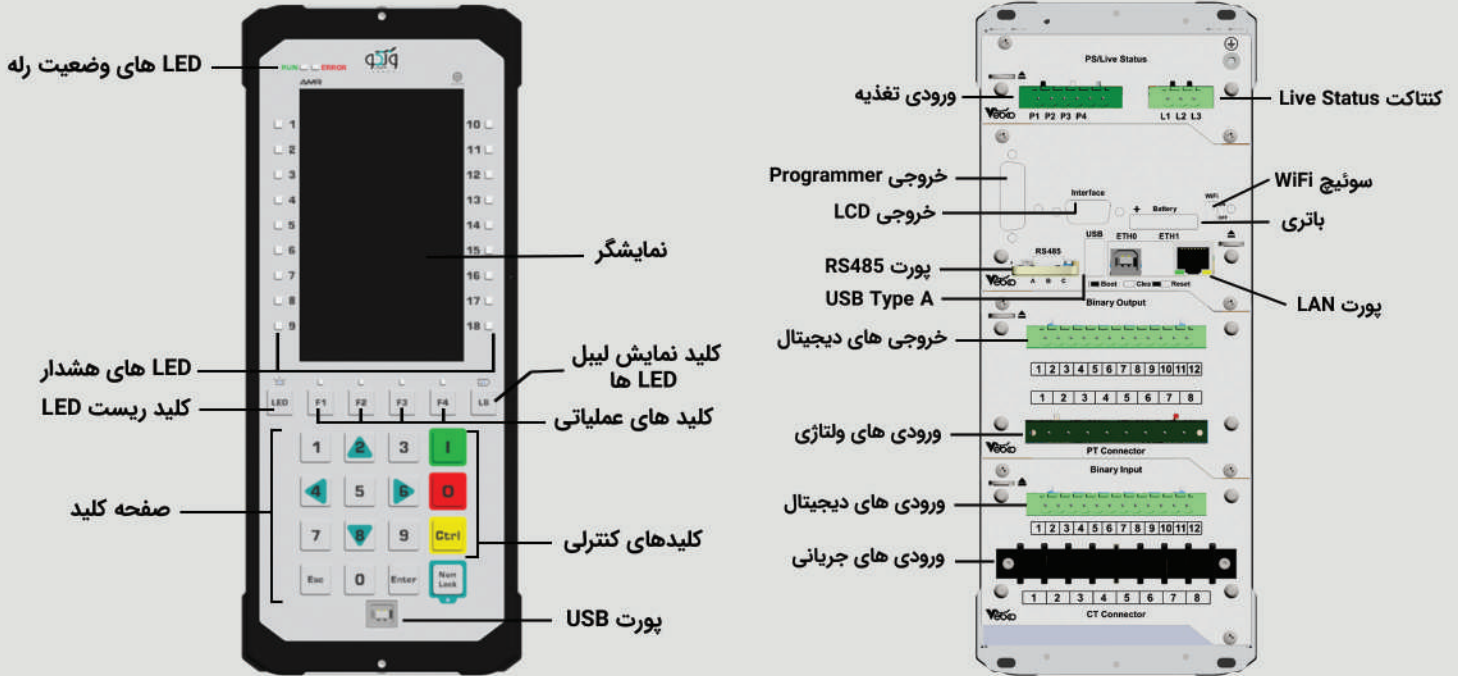
۳- ثبات حادثه (Event Recorder)

◀ قابلیت حفظ 5000 رکورد در حافظه

۴- ثبات خطا (Trip Log)

◀ قابلیت حفظ 200 رکورد در حافظه

مشخصات فیزیکی و الکتریکی رله

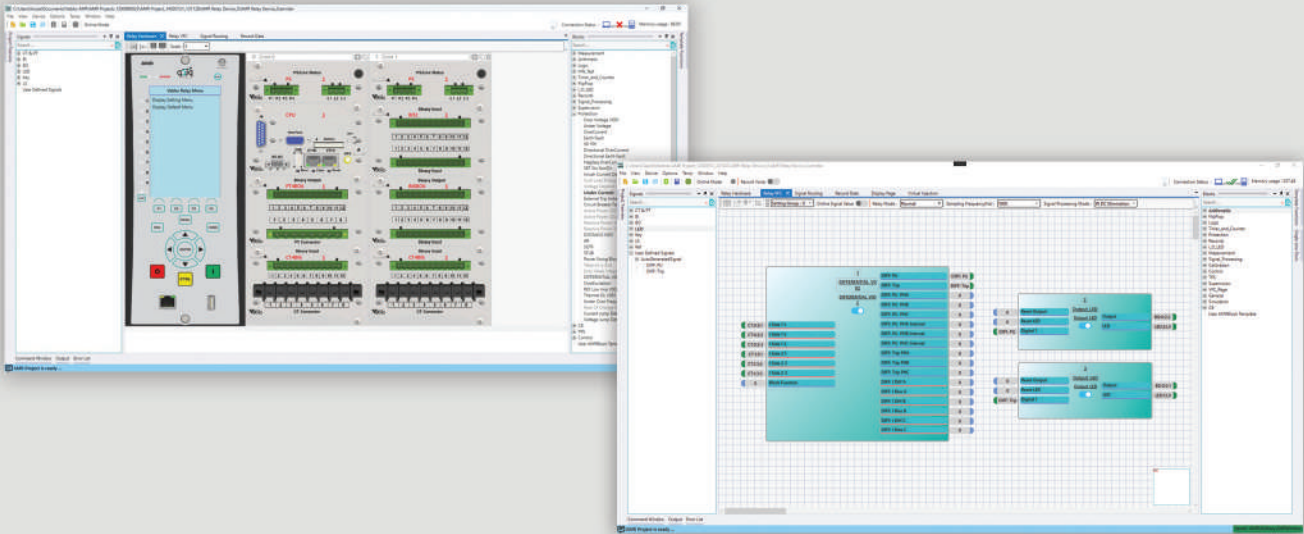


Auxiliary Voltage	
Permissible Voltage Ranges	80 - 260 VAC 80 - 260 VDC
Power Consumption	12 W / 20 VA-Max
Backup time during Interruption of auxiliary voltage	100 ms at 230 VAC 150 ms at 110 VDC
Inrush Current Peak & Time	10 A, 20 ms
Start Up Time	25 s
Binary Inputs	
DC Voltage Range	110-135 V
Pickup threshold for rated control DC voltage	88 V
Burden	1.2 VA
Binary Outputs	
Operate Time	15 ms-Max
Release Time	5 ms-Max
Rated Load	8 A at 250 VAC 5 A at 30 VDC
Rated Carry Current	8 A
Max. Switching Voltage	250 VAC, 30 VDC
Max. Switching Current	8 A

Accuracy	
Protection threshold	$\pm 2.5\%$ or $\pm 30\text{mA}$
Time Delay	$\pm 2.5\%$ or $\pm 30\text{ms}$
Measurement	$\pm 2.5\%$
Current Transformer	
Nominal Frequency	50 Hz
Rated current	1A/5A (Settable)
Power Consumption	$1\text{A} \leq 10\text{mVA}$ $5\text{A} \leq 100\text{mVA}$
Overload capability	100In (1 sec) 4In (continuous)
Voltage Transformer	
Nominal Frequency	50 Hz
Measuring range	0 - 220 V
Power consumption	$\leq 25\text{mVA}$
Overload capability in voltage path (phase-neutral voltage) Thermal (effective)	230 V continuous
IP Rating	
IP Rate	Case 20 Front Panel 42

قابلیت های نرم افزاری

- ◀ ماژول نرم افزاری Hardware Configuration برای پیکربندی سخت افزاری کارت های رله
- ◀ ماژول نرم افزاری VFC Configuration برای لاجیک نویسی و تنظیمات توابع
- ◀ ماژول نرم افزاری Signal Routing برای اختصاص دادن سیگنال های توابع به ورودی ها و خروجی های رله
- ◀ دسترسی به رکوردهای رله شامل ایونت ها ، تریپ لاگ ها و کامتردها
- ◀ قابلیت خروجی گرفتن از تنظیمات توابع در فرمت XRio
- ◀ امکان آپدیت Firmware رله با استفاده از نرم افزار

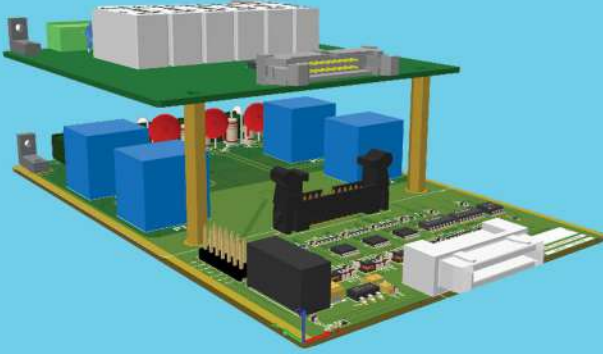


قابلیت های سخت افزاری

- ◀ ارتقا معماری سخت افزار رله از یک ساختار متمرکز به یک ساختار ماژولار قابل توسعه
- ◀ قابلیت ارتقا سخت افزار رله جهت توسعه توابع حفاظتی و کنترلی رله
- ◀ استفاده از پردازنده قدرتمند Zynq 7020 با قابلیت سرعت پردازش بسیار بالا
- ◀ قابلیت اعلام خودکار در زمان عدم سلامت رله از طریق کنتاکت خروجی Live Status
- ◀ قابلیت تغذیه با ولتاژ DC و AC (برق شهر)
- ◀ پورت های Ethernet Electrical با سرعت 1 گیگابیت
- ◀ قابلیت جداسازی پنل جلو از جعبه رله
- ◀ دارای LED های دو رنگ



ماژول های قابل استفاده

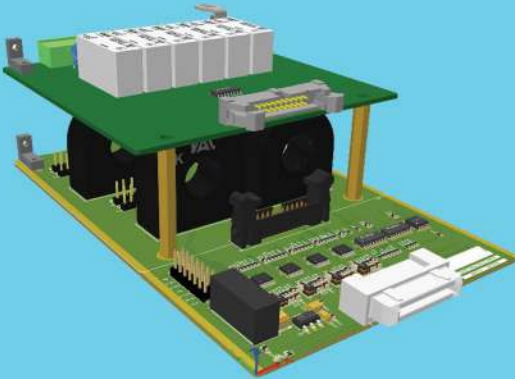


۴ عدد PT و
۶ عدد خروجی دیجیتال

PT4B06

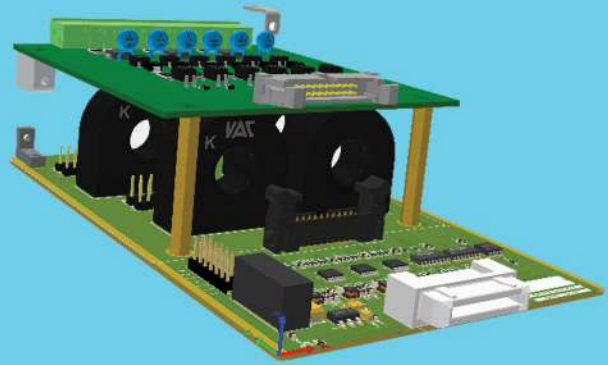


Front Panel



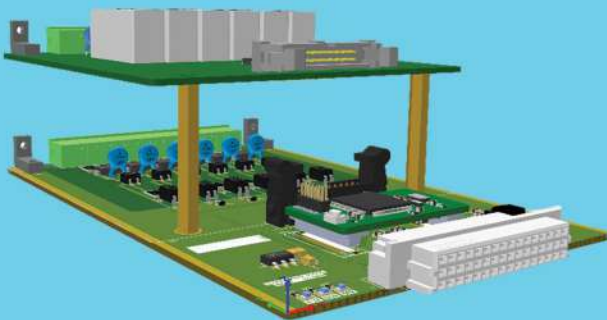
۴ عدد CT و
۶ خروجی دیجیتال

CT4B06



۴ عدد CT و
۶ عدد ورودی دیجیتال

CT4BI6



۶ ورودی دیجیتال و
۶ خروجی دیجیتال

BI6B0

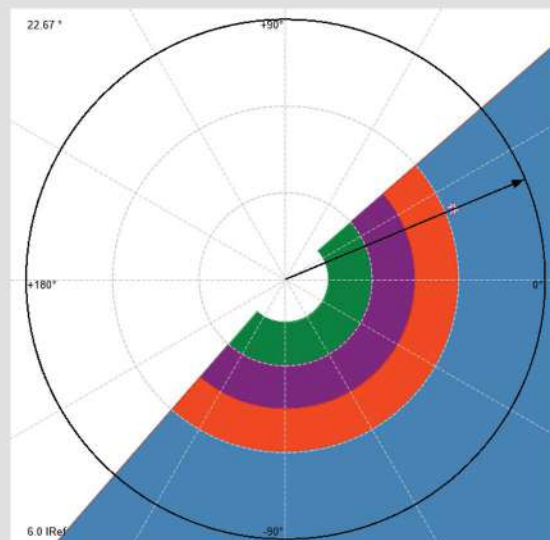
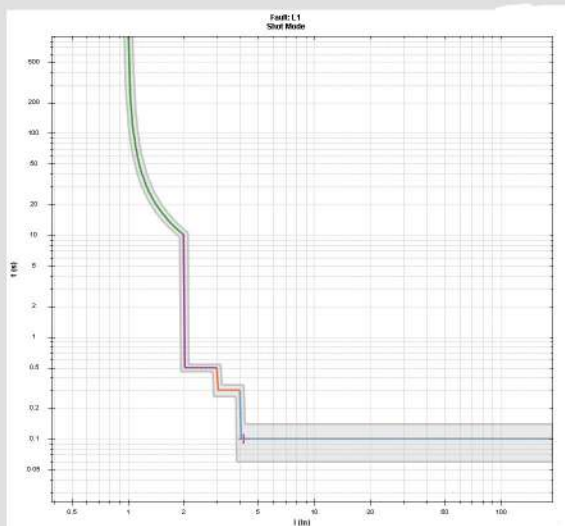
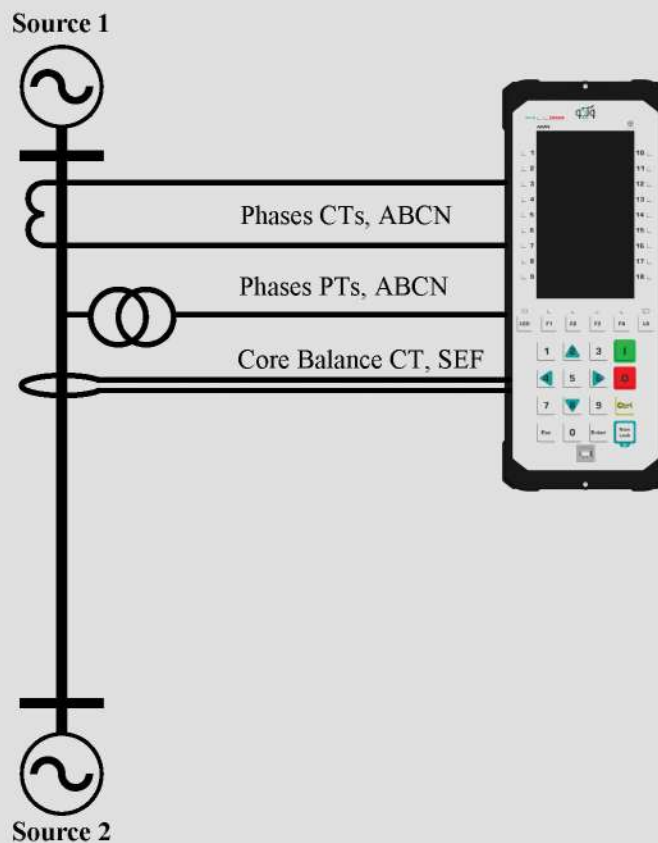


۱۲ ورودی دیجیتال

BI12

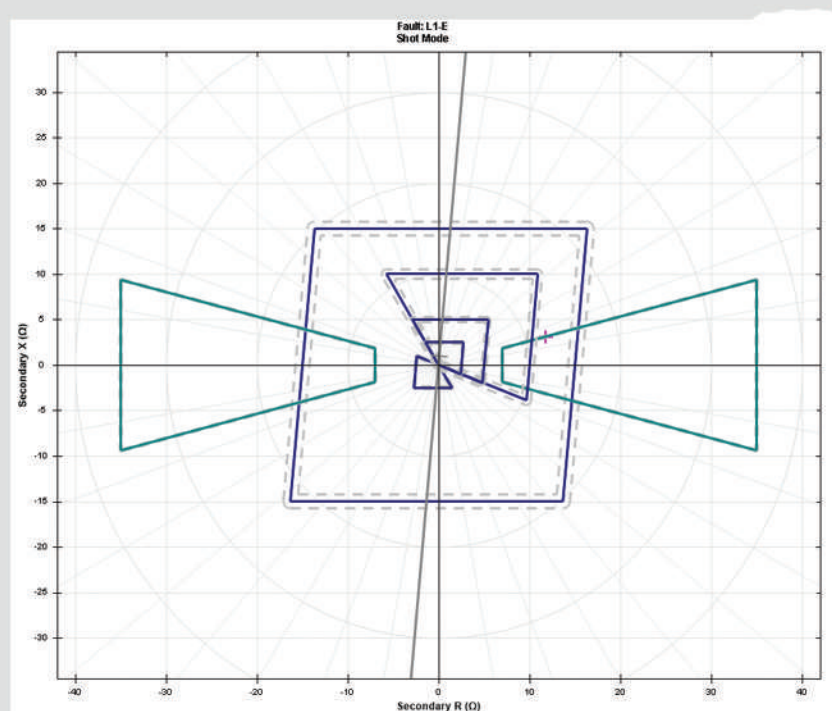
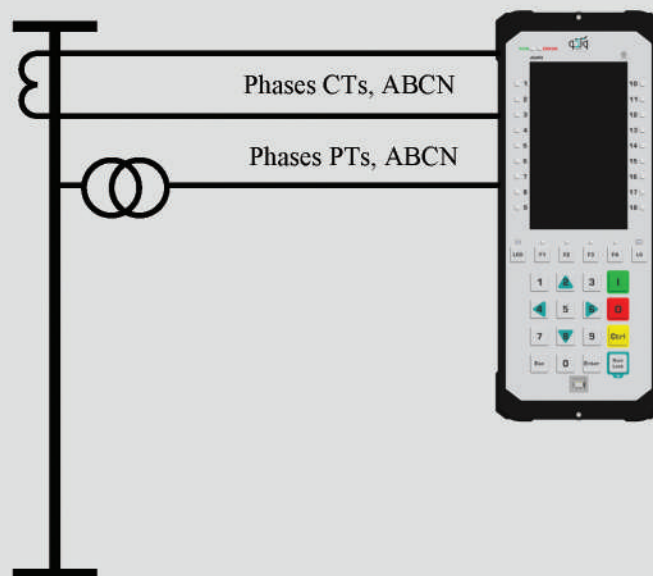
رله اضافه جریان جهت دار:

این رله دارای توابع اضافه جریان، اضافه جریان جهت دار، اتصال زمین، اتصال زمین جهت دار، اضافه ولتاژ، کاهش ولتاژ، تشخیص جریان هجومی و ... می باشد. رله M111 برای این مورد پیشنهاد می گردد (با توجه به ساختار ماژولار رله می توان تعداد ورودی و خروجی های دیجیتال مورد نیاز را افزایش داد).

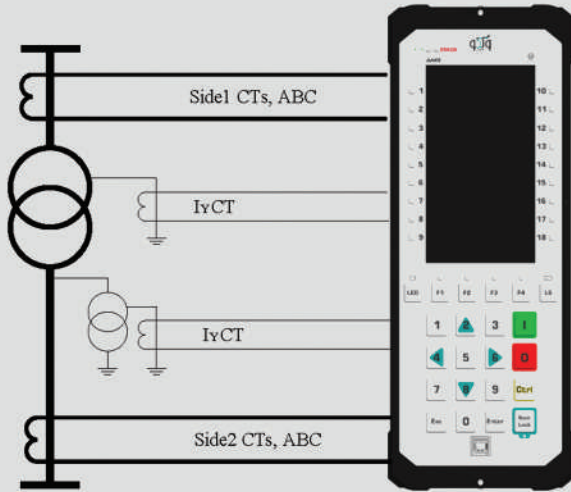


رله دیستانس:

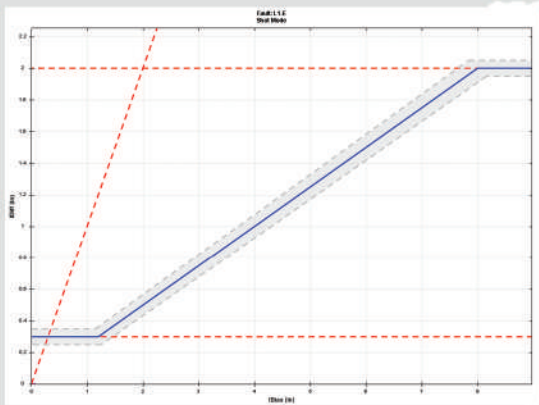
این رله دارای توابع دیستانس، نوسان توان، اضافه جریان، اضافه جریان جهت دار، اتصال زمین، اتصال زمین جهت دار، اضافه ولتاژ، کاهش ولتاژ، خرابی ترانس ولتاژ و ... می باشد. رله M111 برای این مورد پیشنهاد می گردد. (با توجه به ساختار ماژولار رله می توان تعداد ورودی و خروجی های دیجیتال مورد نیاز را افزایش داد).



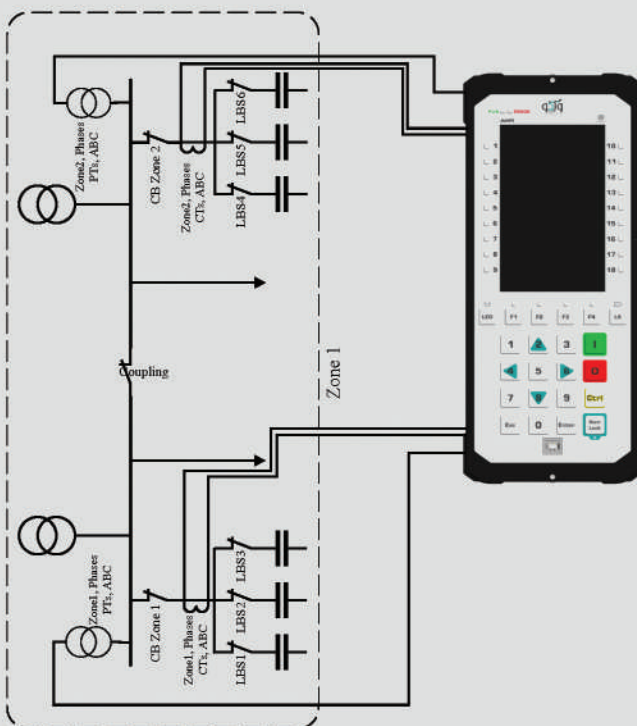
رله دیفرانسیل:



این رله دارای توابع دیفرانسیل، تشخیص جریان هجومی، اتصال زمین محدود شده، اضافه تحریک، اضافه جریان، اتصال زمین و ... می باشد. از این رله می توان برای حفاظت ترانسفورماتور قدرت استفاده کرد. رله M121 برای این مورد پیشنهاد می گردد (با توجه به ساختار ماژولار رله می توان تعداد ورودی و خروجی های دیجیتال مورد نیاز را افزایش داد).



رله VCR:



این رله دارای توابع VCR (کنترل بانک خازنی)، اضافه جریان، اتصال زمین، آنبالانسی انواع بانک خازنی می باشد. از این رله می توان برای کنترل بانک های خازنی استفاده کرد. رله M131 برای این مورد پیشنهاد می گردد.

پروژه های فعال جهت نصب رله مولتی فانکشن وبکو

- ◀ شرکت برق منطقه‌ای باختر (نصب رله مولتی فانکشن جریانی جهتی ، دیستانس ، دیفرانسیل)
- ◀ شرکت مادر تخصصی توانیر (رله مولتی فانکشن دیستانس ، دیفرانسیل)
- ◀ شرکت برق منطقه‌ای یزد (نصب رله کنترلی حفاظتی VCR)

فهرست مشتری ها

تعداد	نام شرکت	تعداد	نام شرکت
۳	وزارت علوم تحقیقات و فناوری دانشگاه شهید چمران اهواز	۱۳	شرکت برق منطقه‌ای باختر
۲	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه شهید باهنر کرمان	۷	شرکت برق منطقه‌ای یزد
۲	وزارت علوم تحقیقات و فناوری دانشگاه دامغان	۱۸	شرکت تجهیزات ابزارآزما خاورمیانه
۲	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه خلیج فارس	۱۹	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر
۲	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه تبریز دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر	۶	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه شاهرود (دانشگاه صنعتی شاهرود)
۱	شرکت برق منطقه‌ای زنجان	۵	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه اصفهان دانشکده فنی و مهندسی گروه مهندسی برق
۱	وزارت علوم تحقیقات و فناوری دانشگاه لرستان	۵	وزارت علوم تحقیقات و فناوری دانشگاه علم و فناوری مازندران
۱	وزارت علوم تحقیقات و فناوری دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی	۳	وزارت علوم تحقیقات و فناوری دانشگاه بیرجند
۱	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر	۱	شرکت فولاد مبارکه
۱	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دانشگاه یزد دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر	۱	وزارت علوم تحقیقات و فناوری دانشگاه بیرجند

ارتباط با ما

ارتباط مستقیم با مدیر عامل شرکت وبکو

دکتر فرزاد رضوی ۰۹۱۲۱۷۷۳۲۴۱
۰۹۰۲۱۸۰۴۵۸۰

دفتر فنی

قزوین، میدان میرعماد ،
برج تجارت ، واحد A3 و A6
کدپستی : ۳۴۱۳۸۸۳۱۷۸

دفتر مرکزی

تهران- بلوار کشاورز، خیابان
نادری، خیابان فریمان،
خیابان بزرگمهر، بین
فلسطین و مظفر ساختمان
فناوری نشان ، پلاک ۲۷ طبقه
اول، واحد ۱۰۵ و ۱۰۶

واحد بازرگانی

مهندس چگینی ۰۹۰۲۱۸۰۴۵۸۶
مهندس چالی ۰۹۰۲۱۸۰۴۵۷۸

ارتباط مستقیم با تیم رله شرکت وبکو

مهندس محمود سرلک ۰۹۰۲۱۸۰۴۹۳۷
مهندس نادر جلالی مرند ۰۹۰۵۴۳۷۵۵۶۶

آدرس کانال و ربات تلگرام شرکت وبکو

<http://t.me/vebko> , @vebkobot
Telegram Channel : @vebko
Linkdin : VebkoAmirkabir
YouTube : Vebko



شرکت و بہکو امیر کبیر

www.vebko.org