

EUROPROT+_E2 LINE



E2-LINE

تجهیز اتوماسیون ، کنترل ، حفاظت دیستانس و دیفرانسیل خط برای شبکه های با ولتاژ بالا

COMBINED HIGH-VOLTAGE DISTANCE AND LINE DIFFERENTIAL PROTECTION, CONTROL & AUTOMATION DEVICE

نگاه کلی (Overview) :

E2-LINE یک رله حفاظتی اختصاصی به منظور اتوماسیون ، کنترل و حفاظت کابل و خطوط هوایی شبکه انتقال است . رله یادشده مجموعه ای از فانکشن های مانیتورینگ ، کنترل و حفاظت را فراهم می کند . این محصول ، عضوی در دسته DTVA از خانواده محصولات EuroProt+ است . خانواده حفاظتی EuroProt+ در بخش سخت افزاری و نرم افزاری ، ترکیبی ماژولار است . به دلیل ماژولار بودن رله ها ، مونتاژ و پیکربندی ، مطابق با نیاز کاربر انجام می شود . از این مرحله به بعد ، نرم افزار است که فانکشن ها را تعریف و مشخص می کند .

محصول نوع DTVA به منظور حفاظت ، کنترل و نظارت بر المان های شبکه انتقال پیکربندی می شود . شبکه انتقالی که در آن سیستم ها عموماً در سراسر جهان ، زمین شده اند . در این شبکه ها ، خطاهای تک

فاز به زمین ، منجر به ایجاد جریان بالا می شوند . جریان هایی مشابه با آنچه در خطاهای فاز به فاز شاهد هستیم . از همین رو ، هر دو نوع خطا به فانکشن های حفاظتی با سرعت بالا نیاز دارند .

امکان استفاده از رله برای تریپ تک فاز یا سه فاز وجود داشته و از ترمینال های دو بریکری نظیر طرح یک و نیم کلیدی تا توپولوژی باس حلقه ای (Ring Bus Topology) هم پشتیبانی خواهد شد .

فانکشن های حفاظتی اصلی DTVA شامل حفاظت دیستانس با سرعت بالا با پنج زون حفاظتی مستقل و حفاظت دیفرانسیل خط است . این رله ها از طرح های عمومی تله پروتکشن (PUTT , POTT و ...) هم پشتیبانی می کنند .

علاوه بر این ، محصولات نوع DTVA مجموعه متنوعی از فانکشن های حفاظتی شامل : حفاظت اضافه جریان جهتی و غیر جهتی ، حفاظت های ولتاژی و حفاظت های فرکانسی دارند .

فانکشن وصل مجدد خودکار ولتاژ بالا ، امکان وصل مجدد چند مرحله ای با قابلیت استفاده از سنکرون چک را فراهم می کند . امکان تنظیم زمان قطع (Dead Time) به طور مستقل و برای هر مرحله و حتی امکان ثبت زمان قطع مستقل برای خطاهای تک فاز و چند فاز وجود دارد .

به دلیل استفاده از فانکشن کنترلی ، اندازه گیری و مانیتورینگ ، امکان استفاده از این رله حفاظتی به عنوان واحد کنترل بی هم وجود دارد .

ابزار پیکره بندی EuroCAP که به صورت رایگان در دسترس قرار گرفته است ، نرم افزاری کاربر پسند و انعطاف پذیر را برای مدیریت فانکشن های حفاظتی ، کنترلی و اندازه گیری در اختیار قرار داده تا اطمینان حاصل شود دستگاه های IED-EP+ به طور کامل قابلیت شخصی سازی دارند .

قابلیت های عمومی (GENERAL FEATURES) :

- برخورداری پیش فرض تجهیز از استاندارد IEC 61850 در قالب سازگاری با نوع ۲ (Edition 2)
- سخت افزار قابل تغییر به منظور مطابقت با استفاده ها و کاربردهای متفاوت
- اندازه رک 84 HP یا 42 HP (ارتفاع : 3U)
- پیکربندی پیش فرض اجرا شده توسط کارخانه را می توان با به کارگیری ابزار قدرتمند EuroCAP ، مطابق با خواسته کاربر ، شخصی سازی کرد .
- کاربردهای کنترلی و حفاظتی قابل انعطاف به منظور برآورده کردن نیازهای خاص مشتری
- قابلیت پیشرفته HMI در قالب صفحه نمایش لمسی رنگی و وب سرور ادغام شده در آن به همراه فانکشن های توسعه یافته اندازه گیری ، کنترل و مانیتورینگ .

- صفحه‌های LCD قابل برنامه‌ریزی توسط کاربر که می‌تواند SLD (دیاگرام تک خطی) را با نمایش وضعیت و کنترل ، همچنین مقادیر اندازه‌گیری و چندین نوع المان قابل کنترل دیگر به تصویر بکشد .
- گروه‌های تنظیمی (Setting Groups) متفاوتی در دسترس قرار گرفته است .
- کنترل و مانیتورینگ بهبودیافته بریکر
- ثبت کننده با ظرفیت بالا برای Disturbance (DRE) به همراه ثبت رویداد (Event Recorder)
– ثبت کننده Disturbance برای چیزی تا ۳۲ کانال سیگنال آنالوگ و ۶۴ کانال سیگنال دیجیتال
– ثبت کننده رویداد می‌تواند بیش از ۱۰ هزار رویداد را در خود جا دهد .
- راهکارهای متفاوت برای نصب : رک ، نصب آویزی ، نصب نیمه آویزی ، نصب دیواری ، نصب دیواری با ترمینال‌ها ، نصب آویزی با پوشش برخورد از استاندارد IP54
- مجموعه متنوعی از پروتکل‌های ارتباطی :
– ارتباطات بر بستر اترنت : IEC61850; IEC60870-5-104; DNP3.0 TCP; Modbus TCP
– ارتباطات سریال : DNP3.0; IEC60870-5-101/103; MODBUS, SPA
- محصولات سری EuroProt+ امکان پشتیبانی از چند پروتکل ارتباطی را به طور همزمان دارند .
- مانیتورینگ داخلی (Self-Monitoring) به منظور تشخیص خطاهای داخلی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
- امکان استفاده از منابع زمانی متفاوت : NTP server; Minute Pulse; Legacy protocol master; IRIG-B000 یا IRIG-B12X

کاربرد (Application) :

دستگاه E2-LINE یک تجهیز کنترلی با حفاظت دیستانس و دیفرانسیل خط است . این رله ، فانکشن‌های حفاظتی ، کنترلی و مانیتورینگ ترکیبی را ارائه می‌دهد .

حفاظت دیفرانسیلی مجزا برای هر فاز، امکان تریپ با سرعت بالای هر فاز را بسته به نوع خطا و نیازها فراهم می‌کند. خطای CT، امکان تشخیص اشباع CT و جبران‌سازی جریان شارژ در پیکره‌بندی لحاظ شده است تا حساسیت و همچنین پایداری ، افزایش یابد . حفاظت دیستانس هم در پیکره‌بندی در نظر گرفته شده است . این حفاظت را می‌توان در صورت بروز مشکل در ارتباط یا به عنوان فانکشن حفاظتی جایگزین استفاده کرد .

رله E2-LINE حاوی مجموعه متنوعی از فانکشن‌های حفاظتی نظیر فانکشن‌های اضافه جریان جهتی و جریان باقی‌مانده ، همچنین فانکشن‌های جهتی اضافه توان یا کاهش توان است .

مجموعه فانکشن‌ها ، با قابلیت وصل مجدد خودکار ، سنکرون چک / سنکرون سوئیچ ، امکان تشخیص نوسان توان و منطق SOTF یا همان وصل کلید در صورت وجود خطا ، کامل می‌شود . برپایه اندازه‌گیری ولتاژ ، فرکانس هم ارزیابی شده تا امکان استفاده از حفاظت‌های فرکانسی فراهم شود .

امکان استفاده از این رله به عنوان واحد حفاظت پشتیبان یا یک زیرواحد حفاظت باس بار از نوع غیرمتمرکز هم وجود دارد .

محدوده کاربرد (SCOPE OF APPLICATION) :

- کاربرد اصلی این رله برای حفاظت خطوط هوایی شبکه انتقال و حفاظت کابل‌های زیرزمینی (شامل خطوط سری جبران‌سازی شده) است .
- حفاظت اصلی ، حفاظت دیفرانسیل خط بر اساس تشخیص خطا روی فازهای مختلف است :
- امکان استفاده از ارتباط پشتیبان با استفاده از لینک‌های فیزیکی در دو سمت خط
 - امکان استفاده از توپولوژی سه سمت
 - امکان تشخیص اشباع CT و خطای CT
 - جبران‌سازی جریان خطا برای شارژ خازنی
 - پشتیبانی از طیف وسیعی از طرح‌های ارتباطی : کانال فیبر نوری اختصاصی ، پایلوت وایر ، شبکه‌های ارتباطی با استفاده از G703.1 (64kbit/s)
 - امکان قرار دادن ترانسفورمر در ناحیه حفاظت شده
 - تریپ تک فاز و سه فاز و پشتیبانی از ترمینال‌های دو بریکری مانند طرح یک و نیم کلیدی و توپولوژی باس حلقوی .
- پنج زون حفاظتی مستقل دیستانس با مشخصه چندضلعی یا MHO
- مشخصه‌های قفل بار
- ضریب جبران‌سازی خطای زمین ، استفاده شده تا اندازه‌گیری صحیح امپدانس برای خطاهای تک فاز به زمین انجام شود .
- فانکشن حفاظت امپدانس غیرجهتی یا فانکشن حفاظت اضافه جریان سرعت بالا برای شرایط Switch-onto-fault

- فانکشن تشخیص نوسان توان می تواند در صورت وجود نوسان های پایدار ، فانکشن حفاظت دیستانس را بلوک کرده یا فرمان تریپ را در صورتی که سیستم عملکرد out of step داشته باشد صادر کند .
- پردازش ورودی آنالوگ برای جریان توالی صفر خط موازی به کار بسته می شود .
- تریپ تک فاز و یا سه فاز و پشتیبانی از ترمینال های دو بریکری مانند طرح یک و نیم کلیدی یا توپولوژی های باس حلقه ای (Ring Bus Topology) .
- انتقال باینری سیگنال
- طرح های متعدد انتقال تریپ (PUTT ، POTT ، DUTT ، جبران سازی جهتی یا بلاک کردن و ...)
- منطق Current reversal و Weak end infeed
- وصل مجدد خودکار تا چهار مرحله ، امکان تعریف زمان قطع (Dead Time) برای هر بار وصل به طور مستقل و همچنین برای خطاهای تک فاز و خطاهای چند فاز به صورت جداگانه .
- طرح کامل برای تشخیص فاز دارای خطا با استفاده از تشخیص حداقل امپدانس
- نظارت بر ترانسفورمر ولتاژ و امکان تشخیص قطع بودن خط
- امکان شناسایی نبود تعادل جریانی در ترانسفورمر جریان
- کنترل و اتوماسیون سوئیچ گیر با قابلیت سنکرون چک / سنکرون سوئیچ
- طرح های اینترلاکی قابل برنامه ریزی
- حفاظت پشتیبان برای ترانسفورمرها ، خطوط ، ژنراتورها ، موتورها و باس بارها
- کاربرد به عنوان زیر واحد حفاظت غیر متمرکز برای باس بار

حفاظت و کنترل (Protection and control) :

دو فانکشن حفاظتی اصلی در این رله وجود دارد : فانکشن حفاظت دیستانس و فانکشن حفاظت دیفرانسیل خط

پیکره بندی E2-LINE جریان های سه فاز ، مولفه جریان توالی صفر خط موازی ، ولتاژ سه فاز و ولتاژ باس بار را اندازه گیری می کند . این اندازه گیری ها امکان استفاده از فانکشن های جریانی و ولتاژی را در کنار فانکشن های اضافه جریان جهتی و جریان باقی مانده و همچنین فانکشن های اضافه توان و کاهش توان می دهند .

ماژول سختافزاری ارتباطی با ارسال و دریافت بردارهای جریان فاز ، عملکرد حفاظت دیفرانسیل خط را به همراه دارد .

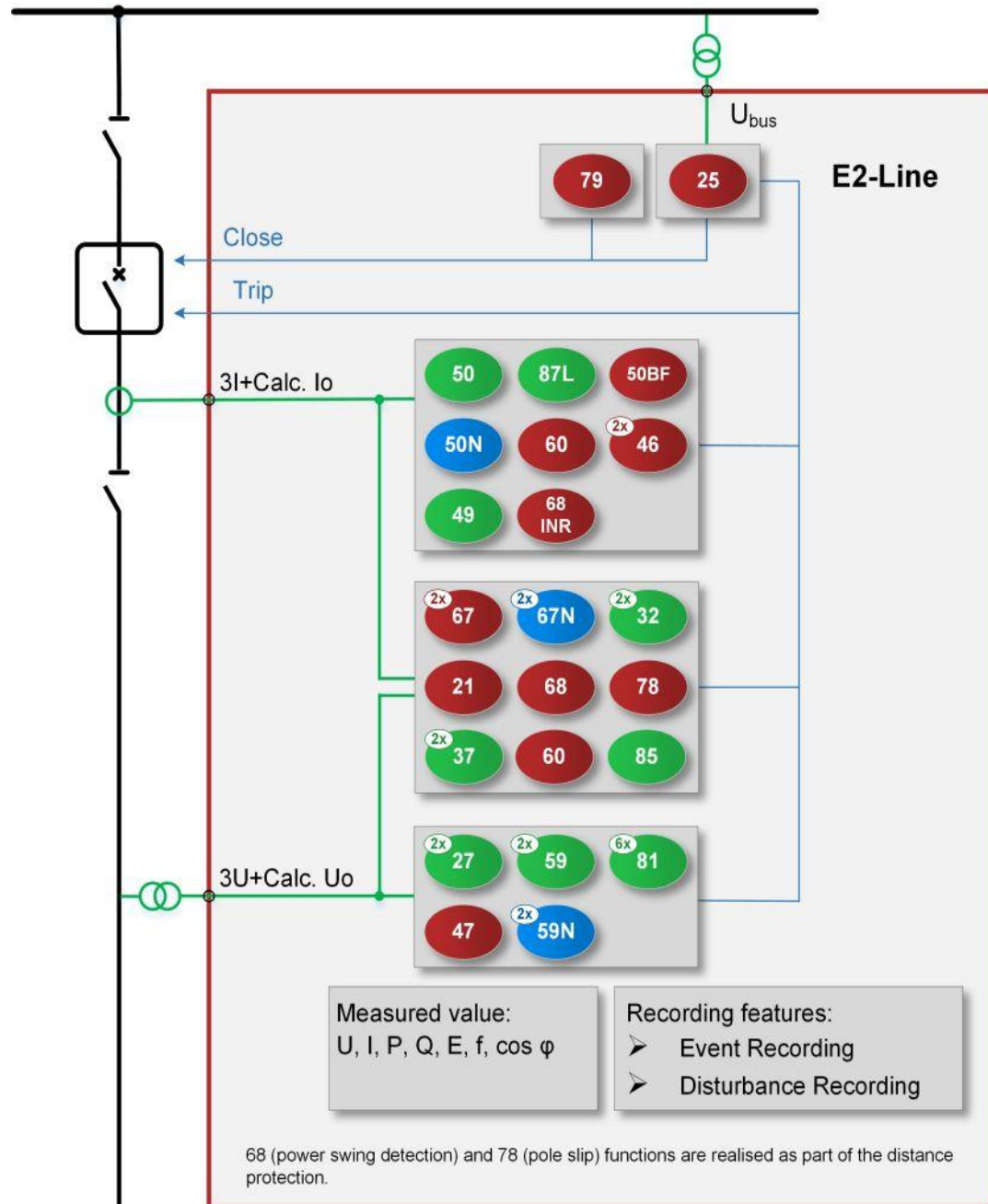
مجموعه فانکشن های این رله ، با امکان استفاده از فانکشن وصل مجدد خودکار به همراه قابلیت سنکرون چک / سنکرون سوئیچ ، کامل می شود .

فانکشن های کنترلی و حفاظتی استفاده شده (The implemented protection & control functions) :

THE IMPLEMENTED PROTECTION & CONTROL FUNCTIONS	IEC	ANSI	*INST.
Distance protection function	Z<, FL	21	1
Switch-onto-fault preparation function			1
Synchro check synchro switch function	SYNC	25	1
Definite time undervoltage protection function	U<, U<<	27	2
Directional overpower protection function	P>	32	2
Directional underpower protection function	P<	37	2
Negative sequence overcurrent protection function	I2>	46	1
Broken conductor protection	I2/I1>	46BC	1
Negative sequence definite time overvoltage protection function	U2 >	47	1
Line thermal protection function	T >	49	1
Three-phase instantaneous overcurrent protection function	I >>>	50	1
Residual instantaneous overcurrent protection function	Io>>>	50N/50G	1
Breaker failure protection functions	CBFP	50BF	1
Definite time overvoltage protection function	U>, U>>	59	2
Residual definite time overvoltage protection function	Uo>, Uo>>	59N	2
Voltage transformer supervision and dead line detection function		60	1
Current unbalance function		60	1
Directional three-phase overcurrent protection function	I Dir>, I Dir>>	67	2
Directional residual time overcurrent protection function	Io Dir>, Io Dir>>	67N/67G	2
Inrush current detection function	I2h>	68	1
Overfrequency protection function	f>, f>>	81O	2
Underfrequency protection function	f<, f<<	81U	2
Rate of change of frequency function	df/dt	81R	2
Teleprotection function		85	1
Line differential protection function	3IdL >	87L	1

ستون " INST " شامل تعداد بلوک فانکشن های از پیش پیکربندی شده در پیکربندی کارخانه است . این تعداد می تواند با توجه به نیاز کاربر تغییر پیدا کند .

بلوک دیاگرام فانکشن ها (Function block diagram) :



تماس با ما :

نشانی کارخانه : منطقه آزاد ارس ، جلفا ، شهرک صنعتی جلفا ، سایت ۴۰ هکتاری

تلفن و نمابر کارخانه : ۰۴۱۴۲۱۱۰۱۰۵ - ۰۴۱۴۲۱۱۰۱۰۴

نشانی شعبه تهران : خیابان شریعتی ، بالاتر از پل صدر ، بن بست پارسا ، ساختمان سهیل ، پلاک ۳ ، طبقه پنجم ، واحد ۱۴

تلفن و نمابر تهران : ۲۲۵۵۹۵۷۱-۲۲۵۶۴۴۳۴

ایمیل : info@atrakenergy-aras.ir