

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 ساختافزاری و نرم افزاری ، ترکیبی ماژولار است . به دلیل ماژولار بودن رله ها ، مونتاژ و پیکره بندی ، 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 پیکره بندی 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 می‌شوند . جریان‌هایی مشابه با آنچه در خطاهای فاز به فاز شاهد هستیم . از همین رو ، هر دو نوع خطا به فانکشن‌های حفاظتی با سرعت بالا نیاز دارند .

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

فانکشن‌های حفاظتی اصلی DTVA شامل حفاظت دیستانس با سرعت بالا با پنج زون حفاظتی مستقل و حفاظت دیفرانسیل خط است . این رله‌ها از طرح‌های عمومی تله‌پروتکشن (POTT , PUTT و ...) هم پشتیبانی می‌کنند .

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

فانکشن وصل مجدد خودکار ولتاژ بالا ، امکان وصل مجدد چند مرحله‌ای با قابلیت استفاده از سنکرون‌چک را فراهم می‌کند . 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 ، اندازه‌گیری و مانیتورینگ ، امکان استفاده از این رله حفاظتی به عنوان واحد کنترل بی هم وجود دارد .

ابزار پیکره‌بندی EuroCAP که به صورت رایگان در دسترس قرار گرفته است ، نرم‌افزاری کاربرپسند و انعطاف‌پذیر را برای مدیریت فانکشن‌های حفاظتی ، کنترلی و اندازه‌گیری در اختیار قرار داده تا اطمینان حاصل شود دستگاه‌های IED-EP+ به طور کامل قابلیت شخصی‌سازی دارند .

قابلیت‌های عمومی (GENERAL FEATURES) :

- برخورداری پیش‌فرض تجهیز از استاندارد IEC 61850 در قالب سازگاری با نوع ۲ (Edition 2)
- سخت‌افزار قابل تغییر به منظور مطابقت با استفاده‌ها و کاربردهای متفاوت
- اندازه رک 84 HP یا 42 HP (ارتفاع : 3U)
- پیکره‌بندی پیش‌فرض اجرا شده توسط کارخانه را می‌توان با به‌کارگیری ابزار قدرتمند EuroCAP ، مطابق با خواسته کاربر ، شخصی‌سازی کرد .
- کاربردهای کنترلی و حفاظتی قابل انعطاف به منظور برآورده کردن نیازهای خاص مشتری
- قابلیت پیشرفته HMI در قالب صفحه‌نمایش لمسی رنگی و وب سرور ادغام شده در آن به همراه فانکشن‌های توسعه یافته اندازه‌گیری ، 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 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 برخوردار از استاندارد IP54
- مجموعه متنوعی از پروتکل‌های ارتباطی:
 - ارتباطات بر بستر ات‌رنِت : 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 خط 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 باقی مانده ، 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 باس‌بار 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 سمته
 - امکان تشخیص اشباع CT و خطای CT
 - جبران‌ساز جریان خطا برای شارژ خازنی
 - پشتیبانی از طیف وسیعی از طرح‌های ارتباطی : کانال فیبر نوری اختصاصی ، پابلوت 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 جبران‌ساز 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 Weak end infeed و Current reversal
- 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 غیرمتمرکز 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 سخت افزاری ارتباطی با ارسال و دریافت بردارهای جریان فاز ، عملکرد حفاظت دیفرانسیل خط را به همراه دارد .

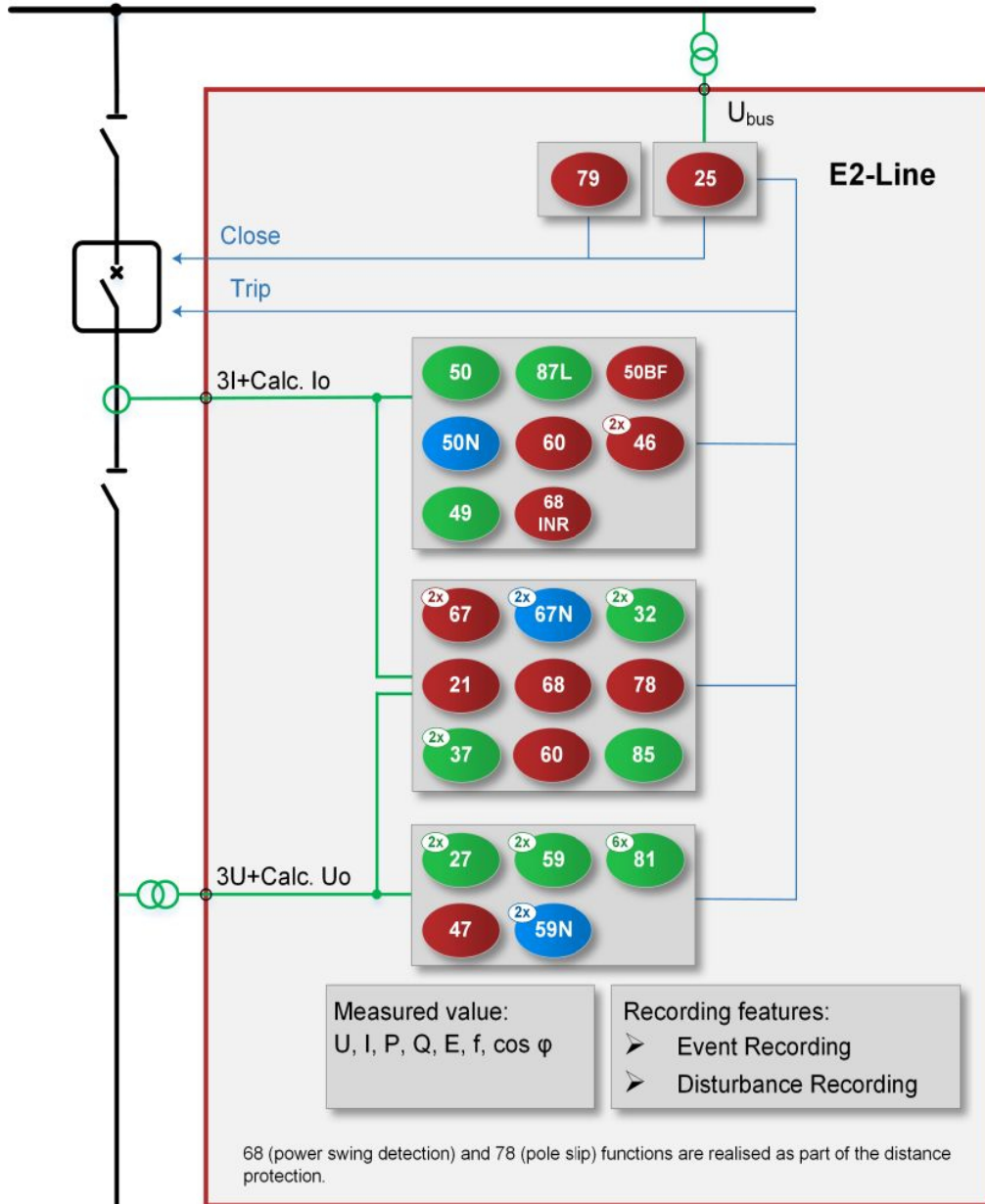
مجموعه فانکشن های این رله ، با امکان استفاده از فانکشن وصل مجدد خودکار به همراه قابلیت سنکرون چک / سنکرون سوئیچ ، کامل می شود .

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 فانکشنها (Function block diagram) :





DTVA : E2-LINE

رله ی حفاظت دیستانس و دیفرانسیل طولی شبکه های فشار قوی

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 شهید کلاهدوز (دولت سابق) ، بن بست حافظ ، پلاک ۱ ، طبقه چهارم ، واحد ۱

تلفن و نمابر تهران : ۲۲۵۶۴۴۳۴-۲۲۵۵۹۵۷۱

ایمیل : info@atrakenergy-aras.ir