

EUROPROT+_E1 LINE



E1-LINE

تجهیز اتوماسیون ، کنترل ، حفاظت دیستانس شبکه‌های با ولتاژ بالا

(HIGH-VOLTAGE DISTANCE PROTECTION, CONTROL & AUTOMATION DEVICE)

نگاه کلی (Overview) :

E1-Line یک رله حفاظتی اختصاصی به منظور اتوماسیون ، کنترل و حفاظت کابل و خطوط هوایی شبکه انتقال است . رله یادشده مجموعه‌ای از فانکشن‌های مانیتورینگ ، کنترل و حفاظت را فراهم می‌کند . این محصول ، عضوی در دسته **DTVA** از خانواده محصولات **EuroProt+** است . خانواده حفاظتی **EuroProt+** در بخش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، ترکیبی ماژولار است . به دلیل معماری ماژولار، مونتاژ و پیکره‌بندی ماژول‌ها مطابق با نیاز کاربر انجام می‌شود . از این مرحله به بعد ، نرم‌افزار است که فانکشن‌ها را تعریف و مشخص می‌کند .

محصول نوع **DTVA** به منظور حفاظت ، کنترل و نظارت بر المان‌های شبکه انتقال پیکره‌بندی می‌شود . شبکه انتقالی که در آن سیستم‌ها عموماً در سراسر جهان ، زمین شده‌اند . در این شبکه‌ها ، 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 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 (POTT, PUTT 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 نسخه 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 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 E1-Line یک رله حفاظتی و کنترلی ویژه حفاظت دیستانس کابل و خطوط هوایی در سطح شبکه انتقال است. این رله، فانکشن‌های حفاظتی، کنترلی و مانیتورینگ ترکیبی را ارائه می‌دهد.

رله E1-Line حاوی مجموعه متنوعی از فانکشن‌های حفاظتی نظیر فانکشن‌های اضافه جریان جهتی و جریان باقی‌مانده، همچنین فانکشن‌های جهتی اضافه توان یا کاهش توان است.

علاوه بر این، رله یاد شده انتقال باینری سیگنال‌ها یا ارائه طرح‌های حفاظتی در ارتباط با رله حفاظتی در پست مقابل را با استفاده از کانال‌های ارتباطی متفاوت به همراه دارد.

فانکشن حفاظت دیستانس می تواند فرامین تریپ سه فاز یا تک فاز را بسته به نوع خطاها و نیازها ، تولید کند . این فانکشن ها با قابلیت وصل مجدد خودکار ، سنکرون چک ، امکان تشخیص نوسان توان و منطق Switch-onto-fault تکمیل می شوند . بسته به اندازه گیری ولتاژی ، فرکانس نیز ارزیابی می شود تا فانکشن های حفاظتی فرکانسی هم استفاده شوند .

این رله حفاظتی حاوی مجموعه متنوعی از فانکشن های کنترلی و نظارتی است . فانکشن هایی که کنترل کامل و طرح های اینترلاکی تعریف شده توسط کاربر را برای سوئیچ گیر موجود در پست به همراه دارند . امکان استفاده از رله به عنوان واحد حفاظت پشتیبان یا زیر واحد غیر متمرکز حفاظت باس بار هم وجود دارد .

محدوده کاربرد (SCOPE OF APPLICATION) :

- کاربرد اصلی این رله برای حفاظت خطوط هوایی شبکه انتقال و حفاظت کابل های زیر زمینی (شامل خطوط سری جبران سازی شده) است .
- پنج زون حفاظتی مستقل دیستانس با مشخصه چند ضلعی یا MHO
- مشخصه های قفل بار
- ضریب جبران ساز خطای زمین ، استفاده شده تا اندازه گیری صحیح امپدانس برای خطاهای تک فاز به زمین انجام شود .
- فانکشن حفاظت امپدانس غیر جهتی 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) :

فانکشن حفاظتی اصلی در میان دیگر قابلیت ها ، فانکشن حفاظت دیستانس است . این رله می تواند فرامین تریپ تک فاز یا سه فاز را بسته به نوع خطا و نیازها ، صادر کند . لیست فانکشن ها ، با فانکشن وصل مجدد خودکار و امکان استفاده از قابلیت سنکرون چک / سنکرون سوئیچ ، تشخیص نوسان توان و منطق Switch-onto-fault کامل می شود .

پیکره بندی E1-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 .

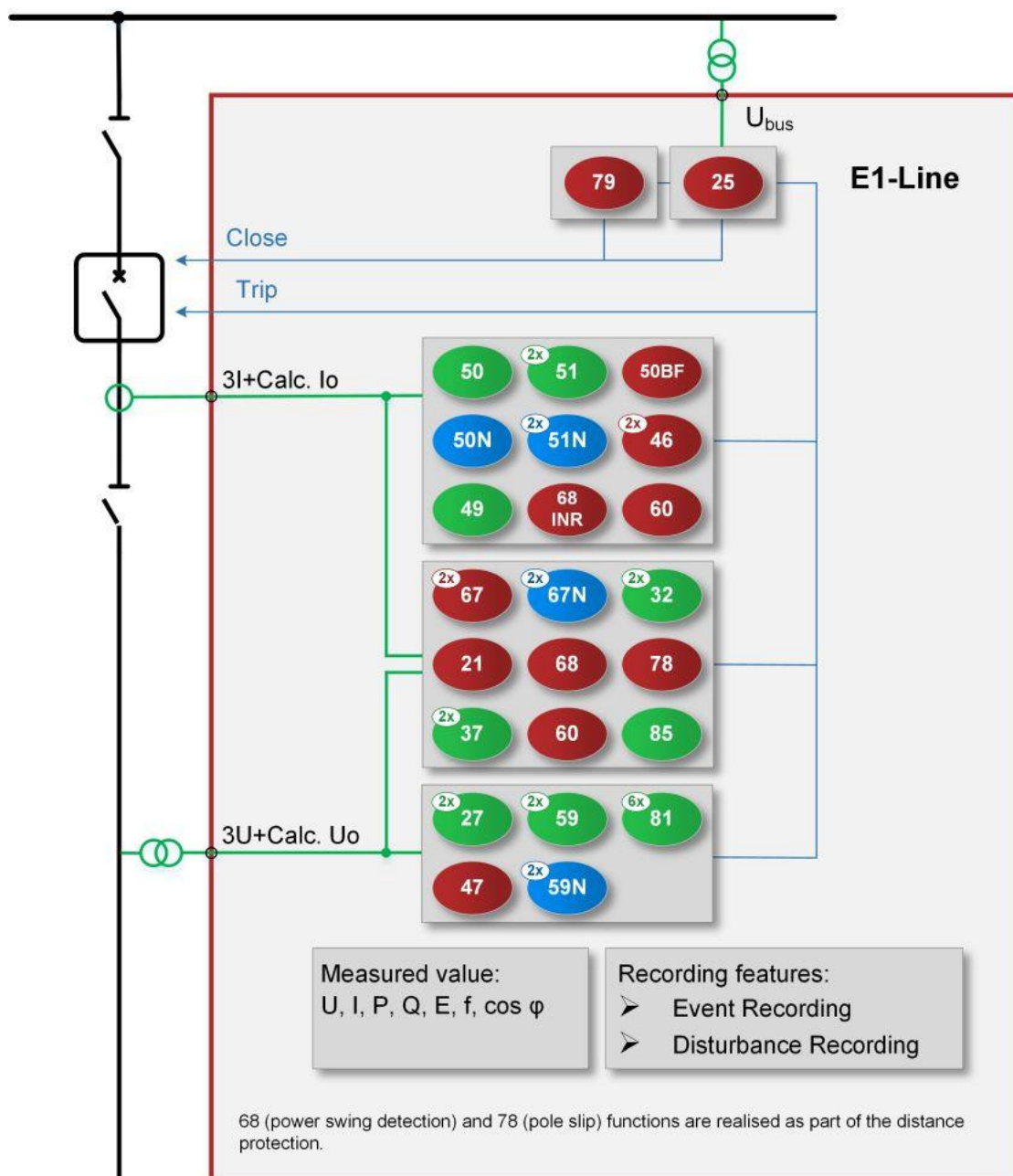
بر پایه اندازه گیری ولتاژی ، فرکانس هم برآورد شده تا استفاده از فانکشن های حفاظتی فرکانسی ممکن شود .

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

Protection & control functions	IEC	ANSI	Inst.
Three-phase instantaneous overcurrent protection function	I >>>	50	1
Three-phase time overcurrent protection function	I >, I >>	51	2
Directional three-phase time overcurrent protection function	I Dir > >, I Dir >>	67	2
Residual instantaneous overcurrent protection function	Io >>>	50N/50G	1
Residual definite time overcurrent protection function	Io >, Io >>	51N	2
Directional residual delayed overcurrent protection function	Io Dir > >, Io Dir >>	67N	2
Distance protection function	Z <	21	1
Teleprotection function		85	1
Inrush current detection function	I2h >	68	1
Negative sequence overcurrent protection function	I2 >	46	1
Line thermal protection function	T >	49	1
Definite time overvoltage protection function	U >, U >>	59	2
Definite time undervoltage protection function	U <, U <<	27	2
Residual definite time overvoltage protection function	Uo >, Uo >>	59N	2
Negative sequence definite time overvoltage protection function	U2 >	47	1
Overfrequency protection function	f >, f >>	81O	2
Underfrequency protection function	f <, f <<	81U	2
Rate of change of frequency protection function	df/dt	81R	2
Synchro check synchro switch function	SYNC	25	1
Switch onto fault preparation function			1
Automatic reclosing function for high voltage networks	0 -> 1	79	1
Voltage transformer and dead line detection supervision function		60	1
Current unbalance function		60	1
Breaker failure protection function for solidly grounded networks	CBFP	50BF	1
Directional overpower protection function	P >	32	2
Broken conductor protection	I2/I1>	46BC	1
Directional underpower protection function	P <	37	2

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