

EUROPROT+_E6 TR



E6-TR

حفاظت دیفرانسیل ترانسفورمر سه سیم پیچه با تنظیم کننده هوشمند ولتاژ (AVR)

THREE-WINDING TRANSFORMER DIFFERENTIAL PROTECTION WITH INTELLIGENT VOLTAGE REGULATOR

نگاه کلی (Overview) :

E6-TR تجهیز مخصوص کنترل و حفاظت ترانسفورمرهای سه سیم پیچه با تنظیم کننده داخلی ولتاژ (AVR) است . به عبارت دیگر ، این رله فانکشن های مانیتورینگ ، کنترل و حفاظت را برای ترانسفورمرهای قدرت سه سیم پیچ ارائه می دهد . علاوه بر این ، **E6-TR** کنترل کننده تپ چنجر را برای تنظیم ولتاژ ترانسفورمر با OLTC (تپ چنجر آنلود) ارائه می دهد . این محصول ، عضوی در دسته DTRV از خانواده محصولات EuroProt+ است .

محصول نوع DTRV به طور خاص برای کاربردهای حفاظت و کنترل ترانسفورمرهای قدرت و ژنراتورها شامل بلوک های ژنراتور - ترانسفورمر طراحی شده است . علاوه بر این ، محصولات DTRV مجموعه متنوعی از فانکشن های حفاظتی را به منظور برآورده کردن دقیق نیازهای کاربران به همراه دارند .

رله حفاظت ترانسفورماتور سه سیم پیچه همراه با AVR

امکان ادغام تنظیم کننده ولتاژ در همین دستگاه با فانکشن های حفاظتی یا استفاده از آن به عنوان یک رله حفاظتی مستقل وجود دارد . فانکشن تنظیم ولتاژ می تواند به طور خودکار یا در مد دستی عمل کند . در صورت عملکرد در مد دستی ، پرسنل پست برق می توانند ولتاژ شبکه را برحسب نیازهای خاص ، تنظیم کنند . فانکشن کنترل هوشمند ولتاژ می تواند تا ۴ ترانسفورمر موازی را بسته به حداقل جریان گردشی یا طرح Master-Slave مدیریت کند .

به دلیل استفاده از فانکشن مانیتورینگ ، اندازه گیری و کنترل ، می توان از این تجهیز به عنوان واحد کنترل بی هم استفاده کرد .

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 .
- صفحه های LCD قابل برنامه ریزی توسط کاربر که می تواند SLD (دیاگرام تک خطی) را با نمایش وضعیت و کنترل ، همچنین مقادیر اندازه گیری و چندین نوع المان قابل کنترل دیگر به تصویر بکشد .
- گروه های تنظیمی (Setting Groups) متفاوتی در دسترس قرار گرفته است .
- کنترل و مانیتورینگ بهبود یافته 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 می تواند بیش از ۱۰ هزار رویداد را در خود جا دهد .

رله حفاظت ترانسفورماتور سه سیم پیچ همراه با AVR

- راهکارهای متفاوت برای نصب : رک ، نصب آویزی ، نصب نیمه آویزی ، نصب دیواری ، نصب دیواری با ترمینال ها ، نصب آویزی با پوشش برخورد از استاندارد IP54
- مجموعه متنوعی از پروتکل های 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 سخت افزاری و نرم افزاری
- امکان استفاده از منابع زمانی متفاوت : NTP server; Minute Pulse; Legacy protocol master; IRIG-B000 یا IRIG-B12X

کاربرد (Application) :

رله **E6-TR** به نحوی طراحی شده تا تجهیز کنترل و حفاظت اصلی برای ترانسفورمرهای قدرت سه سیم پیچ باشد . این رله فانکشن های مانیتورینگ ، کنترل و حفاظت را برای ترانسفورمرهای قدرت سه سیم پیچ ارائه می دهد. **E6-TR** از یک تنظیم کننده ولتاژ داخلی هم بهره می برد . این محصول ، زیرمجموعه ای از محصولات سری DTRV از خانواده EuroProt+ است .

E6-TR در کنار حفاظت اصلی دیفرانسیل برای ترانسفورمر ، مجموعه ای از فانکشن ها نظیر حفاظت اضافه جریان 3ph ، 10 و 12 ، حفاظت اضافه بار (Overload Protection) ، حفاظت خطای زمین محدود شده (REF) و ... را ارائه دهد .

حفاظت خطای زمین محدود شده حساس (Sensitive Restricted Earth-fault Protection) المان نهایی در مجموعه سیستم حفاظت دیفرانسیل است که حتی خطاهای تک فاز به زمین نزدیک به نوترال زمین شده ترانسفورمر را تشخیص می دهد .

علاوه بر این ، از فانکشن های اضافه جریان سه فاز و جریان باقی مانده برای حفاظت پیوسته هر دو سیم پیچ استفاده شده است . علاوه بر این ، فانکشن های حفاظتی ولتاژی هم برای هریک از سیم پیچ های ترانسفورمر ، برپایه اندازه گیری ولتاژ سه فاز در دسترس قرار گرفته است . امکان استفاده از این رله به عنوان حفاظت پشتیبان برای تجهیزات پایین دستی نظیر فیدرها و کابل ها وجود دارد .

رله حفاظت ترانسفورماتور سه سیم پیچه همراه با AVR

رله حفاظتی E6-TR از ترمینال‌های دو بریکری نظیر طرح یک و نیم کلیدی یا توپولوژی باس حلقوی در هر سمت ترانسفورمر پشتیبانی می‌کند.

جابه‌جایی فاز و جبران‌سازی نسبت تبدیل برای تمامی کانکشن‌های استفاده شده برای سیم‌پیچ ترانسفورمر نیز امکان‌پذیر است.

این رله حفاظتی مجموعه‌ای از فانکشن‌های کنترلی و نظارتی دارد که کنترل کامل و پیاده‌سازی اینترلاک‌های تعریف شده توسط کاربر را برای سوئیچ‌گیر اولیه در پست برق فراهم می‌کند.

محدوده کاربرد (SCOPE OF APPLICATION) :

- تجهیز کنترل و حفاظت برای ترانسفورمرهای سه سیم‌پیچه به واسطه استفاده از حفاظت اصلی دیفرانسیل ترانسفورمر و فانکشن‌های حفاظتی دیگر. قابلیت کنترل ولتاژ هم در این تجهیز وجود دارد.
- فانکشن‌های حفاظتی متنوع این رله را می‌توان به عنوان حفاظت پشتیبان برای تجهیزات پایین دستی (به عنوان مثال فیدر و کابل و ...) استفاده کرد.
- حفاظت برای تمامی انواع ترانسفورمرهای قدرت (شامل اتوترانسفورمرها).
- تریپ تک فاز و سه فاز به همراه پشتیبانی از ترمینال‌های دو بریکری نظیر طرح یک و نیم کلیدی و توپولوژی باس حلقه‌ای (Ring Bus Topology).
- حفاظت دیفرانسیل ترانسفورمر سه فاز :
 - تغییر فاز (Phase Shift) خودکار و تغییر درصد جبران‌سازی ترانسفورمر
 - مدیریت هارمونیک دوم و پنجم (2nd and 5th harmonics restraint) برای ترانسفورمر و امکان تشخیص جریان هجومی و جریان تحریک بالا (Inrush and overexcitation detection)
 - امکان استفاده از قابلیت حذف جریان باقی‌مانده در صورتی که در ناحیه حفاظت شده، نوترال زمین شده در سمت ثانویه ترانسفورمر داشته باشیم.
- حفاظت خطای زمین محدود شده حساس
- امکان استفاده از چندین فانکشن حفاظتی ولتاژی به واسطه اندازه‌گیری سه فاز ولتاژ
- امکان تشخیص عدم توازن جریان در CT
- تنظیم ولتاژ با استفاده از کنترلر خودکار تپ چنجر :
- پشتیبانی تا چهار ترانسفورمر موازی بسته به حداقل جریان گردشی یا عملکرد Master-Slave
- امکان خواندن موقعیت تپ چنجر با استفاده از RTD ، mA یا ورودی‌های باینری

رله حفاظت ترانسفورماتور سه سیم پیچ همراه با AVR

– نوع کدینگ ورودی باینری : باینری ، BCD و Grey .

- طرح‌های قابل برنامه‌ریزی برای اینترلاک‌ها
- واحدهای اکسترنال دلخواه با قابلیت‌های مختلف :
- انتقال دهنده تپ‌چنجر با ۲۸ ورودی و ۵ خروجی (TRCS)
- واحد ریموت داری ورودی و خروجی (RIO)
- مبدل یا همان Transducer اختیاری I/Os (RTD/Ma)
- حفاظت امپدانسی اختیاری

حفاظت و کنترل (Protection and control) :

رله E6-TR جریان سه فاز و جریان مولفه باقی مانده هر دو طرف یک ترانسفورمر سه فاز سه سیم‌پیچ را اندازه‌گیری می‌کند . علاوه بر این ، اندازه‌گیری ولتاژ هر سه فاز هم انجام می‌شود . این اندازه‌گیری‌ها علاوه بر امکان استفاده از فانکشن‌های جریانی و ولتاژی ، فانکشن اضافه جریان باقی مانده را در اختیار کاربر قرار می‌دهد .

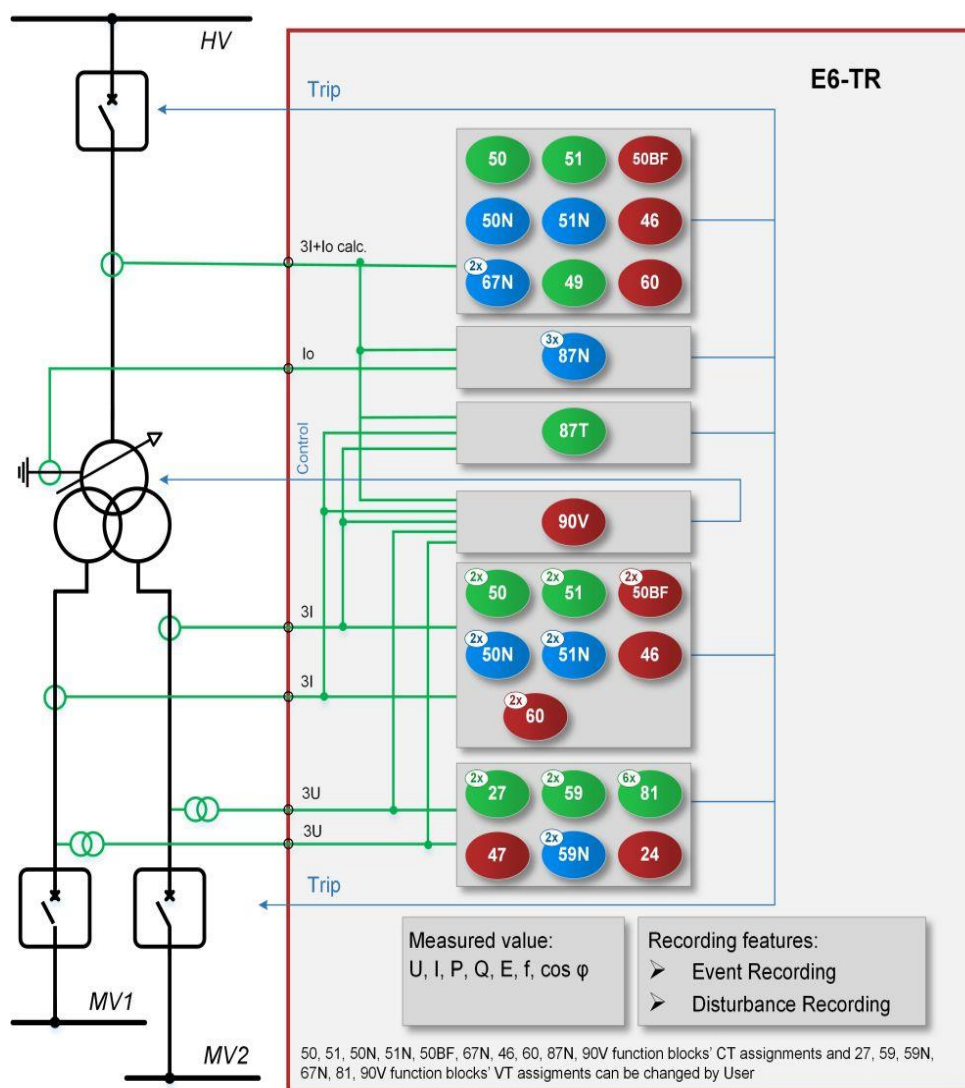
کنترل ولتاژ در همین رله حفاظتی در کنار فانکشن‌های اصلی حفاظت دیفرانسیل ترانسفورمر و حفاظت خطای زمین محدود شده قرار گرفته است . فانکشن‌های حفاظتی اضافی می‌توانند حفاظت پشتیبان را برای تجهیزات پایین دستی (به عنوان مثال فیدرها و کابل‌ها) به همراه داشته باشند .

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

Protection & control functions	IEC	ANSI	*Inst.
Three-phase instantaneous overcurrent protection function	I >>>	50	3
Three-phase time overcurrent protection function	I >, I >>	51	3
Residual instantaneous overcurrent protection function	Io >>>	50N/51G	3
Residual delayed overcurrent protection function	Io >, Io >>	51N/51G	3
Directional residual delayed overcurrent protection function	Io Dir >, Io Dir >>	67N/67G	2
Negative sequence overcurrent protection function	I2 >	46	1
Line thermal protection function	T >	49	1
Restricted earth-fault protection function	REF	87N	3
Definite time overvoltage protection function	U >	59	2
Definite time undervoltage protection function	U <	27	2
Residual definite time overvoltage protection function	Uo >	59N	2
Negative sequence definite time overvoltage protection function	U2 >	47	1
Overfrequency protection function	f >	81O	2
Underfrequency protection function	f <	81U	2
Rate of change of frequency protection function	f >	81R	2
Overexcitation protection function	V/Hz	24	1
Current unbalance function		60	3
Automatic tap-changer controller function	ATCC	90V	1
Breaker failure protection function for solidly grounded networks	CBFP	50BF	1
Breaker failure protection function for not solidly grounded networks	CBFP	50BF	2
Differential protection function	3IdT >	87T	1

ستون " INST " شامل تعداد بلوک فانکشن‌های از پیش پیکربندی شده در پیکربندی کارخانه است . این تعداد می‌تواند 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