

SMART LINE : VARIANT 3



حفاظت دیستانس خطوط MV و اتوریکلوزر

نگاه کلی (Overview) :

رله ی S24 Variant 3 بیشتر به عنوان رله ی اصلی یا پشتیبان برای خطوط بالادستی ، فیدرهای کابلی در شبکه های توزیع استفاده می شود . فانکشن حفاظت اصلی این پیکره بندی فانکشن حفاظت دیستانس است .

این رله عضو رله های سری S24 که آن نیز بخشی از رله های EuroProt+ Smart Line این شرکت می باشد . خانواده Smart Line رنج وسیعی از فانکشن ها را فراهم می کند ولی در عین حال بصورت فشرده و کوچک می باشند که میتوانند در مکان هایی که مشکل فضا هست ، نصب شده و وظایف حفاظتی را انجام دهند .

سری S24 شامل انتخاب هایی خاص از ماژول ها و فانکشن های EuroProt+ می باشند که از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه می باشند . بسته به پیکره بندی استاندارد انتخاب شده (Variant 1 , Variant 2 ...) این رله برای فیدرهای ولتاژ متوسط در شبکه هایی با نوترال ایزوله شده ، زمین شده با مقاومت ، مستقیم زمین شده و

جبران‌سازی شده می‌تواند استفاده شود. هر زمان که تنظیمات کاربردی مخصوص برای پیکره بندی استاندارد رله تعریف شود، دستگاه می‌تواند مستقیم در سرویس قرار گیرد. ناحیه کاربردی شامل فانکشن های حفاظتی برای بخش زیادی از کاربردها شامل: حفاظت خطای زمین محدود شده و حفاظت دیفرانسیل ترانسفورمر، حفاظت های ولتاژی و فرکانسی، حفاظت موتور و حفاظت اضافه بار می‌باشد.

نرم افزار پیکره‌بندی EuroCAP که بصورت رایگان در دسترس قرار دارد یک محیط کاربر پسند و منعطف برای کاربردهای حفاظتی، کنترلی و اندازه‌گیری ارائه می‌دهد تا اطمینان حاصل شود که رله‌های IED-EP+ S24 بطور کامل قابل تنظیم هستند.

قابلیت عمومی (GENERAL FEATURES) :

- برخورداری پیش فرض تجهیز از استاندارد IEC 61850 در قالب سازگاری با نسخه ۲ (Edition 2)
- طرح‌بندی استاندارد ماژول‌ها
- اندازه رک 24HP (ارتفاع : 3U)
- پیکره‌بندی پیش فرض اجرا شده توسط کارخانه را می‌توان با به‌کارگیری ابزار قدرتمند EuroCAP، مطابق با خواسته کاربر شخصی‌سازی کرد.
- قابلیت پیشرفته HMI در قالب صفحه‌نمایش لمسی رنگی و نمایش سیاه سفید با ۴ دکمه فشاری لمسی 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 بهبود یافته 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 ریلی
- 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

- پروتکل های بر پایه شبکه از طریق : 100BASE-FX و 10/100 BASE-TX (RJ45)

- پورت های ارتباطی انتخابی : اترنت فیبر نوری (MM/ST, SM/FC) ، Serial glass ,RJ45, Serial POF ، RS485/422, fiber
- قابلیت اجرا چندین پروتکل ارتباطی به طور همزمان
- نرم افزار مانیتورینگ داخلی برای تشخیص خطاهای نرم افزاری یا سخت افزاری داخلی
- منابع زمانی مختلفی وجود دارند : NTP server ، Minute pulse ، Legacy protocol master ، IRIG-B000 یا IRIG-B12X

کاربرد (Application) :

Variant 3 بیشتر به عنوان رله ی اصلی و پشتیبان برای خطوط بالادستی ، فیدرهای کابلی در شبکه های توزیع و موتورها استفاده می شود . این رله ی جزو رله های سری S24 است که آن نیز بخشی از رله های Smart Line می باشد .

فانکشن حفاظت اصلی رله **Variant 3** فانکشن حفاظت دیستانس شامل ۵ زون (ناحیه) است . این پیکره بندی شامل ورژن ساده شده این فانکشن است : این رله دستورات تریپ سه فاز را ایجاد می کند ، اما در صورت وجود خطاهای فاز به زمین ، امکان استفاده از لاجیک فازها مطابق با خواسته کاربر را فراهم می کند . علاوه بر این ، **Variant 3** شامل انواع فانکشن های حفاظت فیدر از قبیل حفاظت اضافه جریان سه فاز ، توالی منفی و باقیمانده ، حفاظت اضافه بار حرارتی و غیره است . اندازه گیری ولتاژ علاوه بر فانکشن های اضافه ولتاژ و کاهش ولتاژ سه فاز و باقیمانده ، قابلیت جهت یابی را به فانکشن های اضافه جریان فاز و باقیمانده ، فانکشن های اضافه توان و کاهش توان پیکره بندی شده اضافه می کند .

فانکشن های مبتنی بر فرکانس نیز موجود هستند . این رله می تواند به عنوان یک رله حفاظت پشتیبان برای تجهیزات پایین دستی (به عنوان مثال فیدرها ، کابل ها) استفاده شود . عملکرد سنکرون چک (Synchrocheck) و وصل خودکار (Auto - Recloser) نیز جزئی از پیکره بندی استاندارد است .

IED شامل رنج گسترده ای از فانکشن های کنترل و نظارت است که کنترل کامل و الگوهای اینترلاکینگ تعریف شده توسط کاربر را برای سوئیچ گیر اصلی در پست ارائه می دهد .

محدوده کاربرد (SCOPE OF APPLICATION) :

- فانکشن حفاظت دیستانس ، اضافه جریان ، حفاظت اضافه بار حرارتی برای خطوط بالادستی و فیدرهای کابل
- فانکشن های حفاظت اضافه ولتاژ و کاهش ولتاژ ، باقیمانده و توالی منفی
- فانکشن های مبتنی بر فرکانس
- فانکشن های اضافه توان و کاهش توان
- فانکشن های حفاظتی اجرا شده حفاظت پشتیبان از تجهیزات پایین دستی (مانند فیدرها ، کابل ها و غیره) را ارائه می دهند .
- فانکشن سنکرون چک (Synchrocheck) وصل خودکار (Auto - Recloser)
- فانکشن حفاظتی خطای بریکر
- تشخیص عدم تعادل جریان CT
- فانکشن نظارت بر VT
- الگوهای اینترلاک قابل برنامه ریزی

حفاظت و کنترل (Protection and control) :

پیکره بندی Variant 3 جریان های سه فاز مولفه جریان باقیمانده و نیز ولتاژهای سه فاز و مولفه ولتاژ توالی صفر را اندازه گیری می کند . این اندازه گیری ها علاوه بر فانکشن های مبتنی بر ولتاژ و جریان ، قابلیت جهت یابی را به فانکشن های اضافه جریان فاز و باقیمانده اضافه می کند .

فانکشن حفاظت اصلی در این کاربرد فانکشن حفاظت دیستانس است . این پیکره بندی شامل نسخه ساده شده این فانکشن است : دستورات تریپ سه فاز را تولید می کند ، اما در صورت وجود خطاهای بین نواحی ، از منطق الویت فاز نیز استفاده می کند . محدوده عملکرد فانکشن ها با فانکشن وصل خودکار (Auto - Recloser) تکمیل می شود .

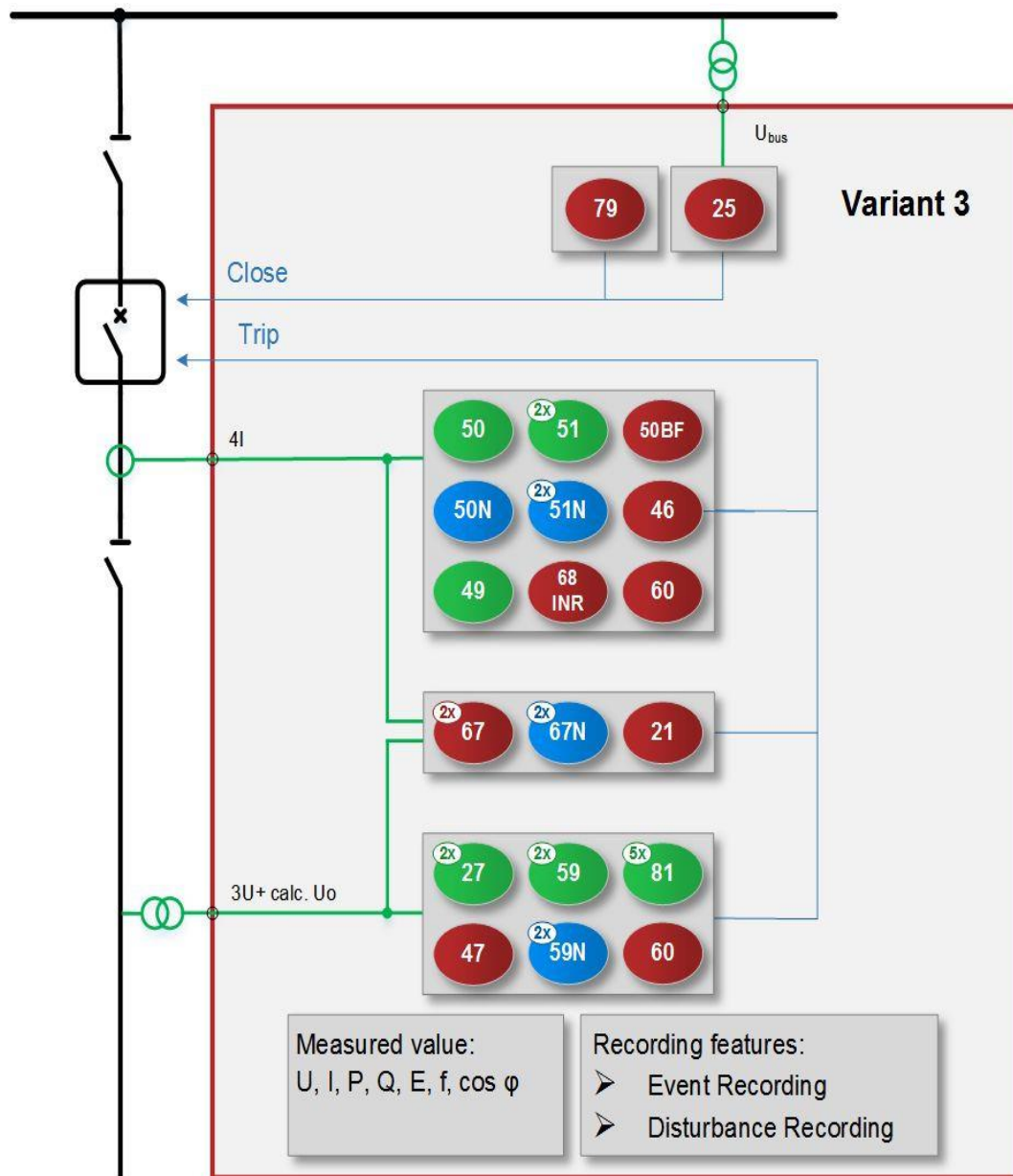
بر اساس اندازه گیری ولتاژ ، فرکانس نیز برای تحقق فانکشن های حفاظت مبتنی بر فرکانس ارزیابی می شود . این پیکره بندی برای برآورده ساختن الزامات حفاظتی واحد ولتاژ متوسط طراحی شده است .

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

THE IMPLEMENTED PROTECTION & CONTROL FUNCTIONS	IEC	ANSI	*INST.
Distance protection function	Z <	21	1
Switch onto fault preparation function			1
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	I ₀ >>>	50N	1
Residual delayed overcurrent protection function	I ₀ >, I ₀ >>	51N	2
Directional residual delayed overcurrent protection function	I ₀ Dir > >, I ₀ Dir >>	67N	2
Negative sequence overcurrent protection function	I ₂ >	46	1
Line thermal protection function	T >	49	1
Definite time overvoltage protection function	U >, U >>	59	1
Definite time undervoltage protection function	U <, U <<	27	1
Residual definite time overvoltage protection function	U ₀ >, U ₀ >>	59N	1
Overfrequency protection function	f >, f >>	81O	1
Underfrequency protection function	f <, f <<	81U	1
Rate of change of frequency protection function	df/dt	81R	1
Directional overpower protection function	P >	32	1
Directional underpower protection function	P <	37	1
Automatic reclosing function for medium voltage networks	0 -> 1	79	1
Synchro check synchro switch function	SYNC	25	1
Voltage transformer and dead line detection supervision function		60	1
Current transformer supervision function		60	1
Dead line detection function			1
Breaker failure protection function for not solidly grounded networks	CBFP	50BF	1
Circuit breaker control function block			1
Disconnecter control function block			2
Negative sequence definite time overvoltage protection function	U ₂ >	47	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