

## کاربرد رله های جریانی

این نوع رله ها در مواردی که نیاز به حفاظت در مقابل جریان زیاد و خطای زمین با قابلیت تنظیم زمان باشد ، مورد استفاده قرار می گیرند .  
حفاظت تغذیه کننده ها (Feeders) حلقوی ، شعاعی و یا موازی و همچنین به عنوان حفاظت پشتیبان در ترانسفورماتورها ، ژنراتورها و موارد مشابه از جمله وظایف این نوع رله ها می باشد .  
در این نوع رله ها هر یک از فازها عملکرد لحظه ای مستقل از عملکرد تاخیری داشته و در حقیقت این دو به طور همزمان می توانند عملیات تست خود را انجام دهند . علاوه بر این عملکرد لحظه ای را می توان با استفاده از یک کلید به راحتی غیر فعال نمود .

### شرح عملکرد رله های جریانی :

طراحی رله های HROC به گونه ای است که برای هر کدام از فازها یک برد اندازه گیری مجزا طراحی شده و عملکرد بردها مستقل از یکدیگر است . تمامی بردها به همراه برد تغذیه DC در داخل یک چارچوب تعبیه شده است که این چارچوب در محفظه ای ( کیس ) در اندازه 8 اینچ جاسازی شده است .  
در پشت محفظه ، دو ردیف ترمینال برای اتصالات بیرونی وجود دارد . با بیرون کشیدن چارچوب داخلی خروجی CT اولیه ، اتصال کوتاه شده و تغذیه بردها قطع می گردد ، این امر از صدمه دیدن CT اولیه جلوگیری می کند .  
هریک از بردهای اندازه گیری دارای یک میکرو کنترل می باشد که بطور پیوسته جریان را اندازه گیری می کند . بلوک دیاگرام هر یک از بردها در انتهای کاتالوگ نمایش داده شده است .

### قابلیتهای رله های جریانی :

- انتخاب ۴ منحنی زمان معکوس و ۳ منحنی زمان معین با استفاده از کلیدهای انتخاب منحنی
- محدوده وسیع جهت انتخاب جریان Is بین  $0.05 \cdot In$  تا  $2.4 \cdot In$
- ضریب منحنی زمانی برای تمام منحنی ها بین 0.05 تا 1.00
- دارای دو نمایشگر LED مجزا روی هر یک از بردهای اندازه گیری جهت تمایز بین عملکرد لحظه ای و تاخیری
- دارای LED سبز روی هر یک از بردها جهت نشان دادن افزایش جریان حد مجاز (Peak up)
- دارای کنتاکتهای خروجی مجزا جهت اعمال فرمانهای قطع تاخیری برای خطای فاز ، قطع لحظه ای برای خطای فاز و قطع تاخیری برای خطای زمین و قطع لحظه ای برای خطای زمین

- بارگذاری کم روی CT اولیه
- مناسب جهت استفاده همراه با یک رله جهت دار ( جداگانه Directional )
- وجود تعداد ۴۰ نمونه A/D در هر سیکل .
- ذخیره کردن اطلاعات داخل E2PROM بعد از هر Trip شامل ۱۰ ثانیه آخر جریان ، زمان Trip و تنظیمات رله
- قابلیت ارتباط با کامپیوتر برای خواندن اطلاعات E2PROM ، تنظیم زمان رله ، خواندن شماره سریال
- دارای حافظه ماندگار ( در اثر قطع تغذیه کلیه اطلاعات باقی می ماند و پس از وصل مجدد تغذیه می توان اطلاعات را بازخوانی نمود . )
- چک کردن باطری
- در اثر بروز یک Trip در یکی از فازها یا خطای زمین و نمایش آن ، سایر Trip ها ( قبلی ) Reste شده و در نتیجه آخرین Trip نمایش داده می شود .
- تطابق کامل منحنی زمانی با استاندارد IEC255 و BS142
- قابلیت Reset سریع
- دارای منبع تغذیه DC داخلی (DC To DC) جهت استفاده در رنج گسترده ولتاژ ورودی 42-
- 150VDC و 40-110VAC
- دارای حالت تست جهت تست کنتاکتهای خروجی برای هر یک از بردهای اندازه گیری به طور مجزا
- دارای حافظه غیرفرار جهت نگهداری وضعیت LED عملکرد تاخیری و لحظه ای پس از قطع تغذیه
- تشخیص Inrush براساس هارمونیک دوم

### تنظیم رله

بر روی هر یک از بردهای اندازه گیری چهاردسته کلید وجود دارد . این کلیدها جهت انتخاب نوع منحنی ، جریان تنظیمی (Is) ، ضریب زمانی K و تنظیم لحظه ای Inst می باشد .

### انتخاب منحنی

انتخاب مشخصه زمانی به وسیله سه کلید که در کنار آن علامت منحنی قرار دارد انجام می گیرد . جدول ۲ فرمول منحنی های متناظر با حالت های مختلف این کلیدها را نشان می دهد .  
**تذکر :** تغییر در تنظیم این کلیدها تنها پس از Reset موثر واقع شده است .

وضعیت کلید	منحنی عملکرد	رابطه بر حسب جریان عبوری
• • •	Trip test	---
• • •	Standard Inverse	$t = \frac{0.14k}{(I^{0.02} - 1)} \text{secSI}$
• • •	Very Inverse	$t = \frac{13.5k}{(I - 1)} \text{secVI}$
• • •	Extremely Inverse	$t = \frac{80k}{(I^2 - 1)} \text{secEI}$
• • •	Long Time	$t = \frac{120k}{(I - 1)} \text{secLT}$
• • •	Definite time 2	2 sec
• • •	Definite time 4	4 sec
• • •	Definite time 8	8 sec

### تنظیم ضرب زمانی :

زمان بدست آمده از روی هریک از مشخصه های زمانی باید در ضرب زمانی ضرب گردد تا زمان واقعی عملکرد رله بدست آید . این ضرب به وسیله ۵ کلید که در کنار آن علامت  $\sum$  قرار دارد تعیین می گردد . مجموع مقادیر کلیدهای فعال مقدار این ضرب را که می تواند بین 0.05 تا ۱ باشد تعیین می کند .

**توجه :** مجموع مقادیر سوئیچها را می توان روی مقدار بیش از ۱ تنظیم کرد . اما عملکرد صحیح رله روی این مقادیر با دقت ۵٪ تضمین نمی شود .  
در سه حالت زمان معین ( Definite time ) نیز این ضرب مقادیر زمانهای زیر را تعیین می کنند .

از 0.1 تا 2 در پله های 0.1 ( 0.05 \* 2 ) 2

از 0.2 تا 4 در پله های 0.2 ( 0.05 \* 4 ) 4

از 0.4 تا 8 در پله های 0.4 ( 0.05 \* 8 ) 8

**توجه :** تغییر در تنظیم این کلیدها تنها پس از Reset موثر واقع شود .

### تنظیم جریان :

عملکرد تأخیری : مقدار جریان Is به وسیله 6 کلید که در کنار آنها نماد  $\sum * In$  نوشته شده است تعیین می گردد . مقدار Is برابر مجموع مقادیر کلیدهای فعال می باشد . این مقادیر می توانند در محدوده  $0.05 * In$  تا  $* In$  2.4 در پله های  $0.05 * In$  می باشد .  
In جریان نامی رله بر حسب آمپر است .

### عملکرد لحظه ای :

مقدار جریان عملکرد لحظه ای به وسیله 5 کلید که در کنار آنها نماد  $\sum * Is$  نوشته شده است تعیین می گردد . مقدار Iinst برابر مجموع کلیدهای فعال می باشد این مقدار می تواند بین  $1 * Is$  تا  $17 * Is$  در پله های  $1 * Is$  باشد . هنگامی که آخرین کلید پائین در روی علامت  $\infty$  قرار گیرد عملکرد لحظه ای غیر فعال می شود .

### تست کنتاکت خروجی :

هنگامی که کلید انتخاب منحنی در حالت 111 قرار گیرد اندازه گیری جریان متوقف شده و هر سه LED پس از فشار دکمه ریست و یا اتومات شروع به چشمک زدن می کنند . در این حالت فشردن کلید Reset به مدت ۶ ثانیه باعث تغییر وضعیت کنتاکتهای خروجی شده که از این امر جهت فرمان تریپ به دیژنکتور می توان استفاده نمود .

### اطلاعات فنی :

اطلاعات فنی مطابق جدول ذیل می باشد .

### منحنی زمان :

چهار منحنی استاندارد زمانی در شکل 1 بطور جداگانه با در نظر گرفتن ضریب زمانی ( K ) آورده شده است .

### ابعاد بدنه :

بدنه رله های جریان زیاد در اندازه 8 اینچ مطابق شکل پیوست می باشد .

### Technical data

<b>Input circuit</b>			
Rated current IN	1 A or 5 A	Reset ratio	0.95
Rated frequency FN	50 HZ	Reset time	20ms
<b>Thermal withstand</b>			
-- for 1 sec	$100 \times IN$	<b>Definite time mode</b>	
-- for 10 sec	$30 \times IN$	Time setting	2s
-- continuously	$4 \times IN$		4s
c.t. burden , per phase	0.45 VA at IN		8s
supply voltage UN	operating range	accuracy	2%
-- AC	40-110		
-- DC	42-150	<b>High set instant.o/c element</b>	
<b>DC burden</b>		<b>Setting range</b>	
-- quiescent	2.5W		1-17×Is
-- maximum	6W		in1×IP steps
<b>Output contacts</b>		accuracy	5%
-- carry continuously	5A ac or dc	delay	40ms
-- break	ac-1250 VA	reset ratio	0.95
	dc-150 W resistive	reset time	
<b>Inverse time mode</b>		<b>Pick up current</b>	
Current setting IS	0.05 to $2.5 \times IN$	LEF green on	$1.05 \times Is$
	In $0.05 \times IN$ steps	time delay operation	$1.05 \times Is$
Time multiplier k	0.05 to 1 in 0.05 steps		
<b>Current/time characteristics</b>		<b>Environmental withstand</b>	
as per IEC 255		Temperature	
accuracy at IN	5%	-- storage and transmit	-25 C
accuracy at $10 \times IN$			

to  $\div$  70C

normal inverse

5%

-- Operating

0to+55 C

very inverse

5%

longtime inverse

2%

extremely inverse

5%  $\pm$  20ms

input current

0-20  $\times$  Is