

Type HROC 82
Over Current Relay + Stand By Memory
Three Phase and Earth Faults

کاربرد رله های جریانی HROC82

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 I_s بین $0.05 * I_n$ تا $2.4 * I_n$
- 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 40-110VAC و 42-150VDC
- 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 Iinst 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	$t = \frac{0.14k}{(1^{0.02} - 1)} \text{secSI}$
•	•	
•	Very Inverse	$t = \frac{13.5k}{(1-1)} \text{secVI}$
•	•	
•	Extremely Inverse	$t = \frac{80k}{(I^2 - 1)} \text{sec EI}$
•	•	
•	Long Time	$t = \frac{120k}{(I - 1)} \text{sec LT}$
•	•	
•	Definite time 2	2 sec
•	•	
•	Definite time 4	4 sec
•	•	
•	Definite time 8	8 sec
•	•	
•	•	

تنظیم ضریب زمانی :

زمان بدست آمده از روی هریک از مشخصه های زمانی باید در ضریب زمانی ضرب گردد تا زمان واقعی عملکرد رله بدست آید . این ضریب به وسیله ۵ کلید که در کنار آن علامت $\sum xt =$ قرار دارد تعیین می گردد . مجموع مقادیر کلیدهای فعال مقدار این ضریب 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 ۰.۵٪ تضمین نمی شود .

در سه حالت زمان معین (Definite time) نیز این ضریب 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 $I_n * \sum$ Is نوشته شده است تعیین می گردد . مقدار Is برابر مجموع مقادیر کلیدهای فعال می باشد . این مقادیر می توانند در محدوده $I_n * 0.05$ تا $I_n * 2.4$ در پله های $I_n * 0.05$ 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 $I_{inst} = \sum * I_s$ نوشته شده است تعیین می گردد . مقدار I_{inst} برابر مجموع کلیدهای فعال می باشد این مقدار می تواند بین $I_s * 1$ تا $I_s * 17$ در پله های $I_s * 1$ باشد . هنگامی که آخرین کلید پائین در روی علامت ∞ 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 .

Relay settings

Separate setting switches for each measuring board are provided on the relay front plate . these are used to select the required time / current characteristic current and time multiplier setting .

Selection of time characteristics

The current / time characteristics selection is carried out by means of three switches (identified by symbol on the nameplate .)
Table I gives the basic operating characteristic and the settings of the switches .

Time multiplier setting

The time given by each of the operating characteristics must be multiplied by the time multiplier to give the actual operating time of the relay. This control is marked $xt = \Sigma$ where Σ is the sum of all switch positions.
The range of multiplication is from $0.05 \times$ to $1.0 \times$ in steps of 0.025 .
This acts as a conventional time multiplier on the current dependent characteristics and gives the following time ranges for the definite time characteristics.

Operating characteristics	time range
S	s
2	0.1 to 2.0 in 0.05s steps
4	0.2 to 4.0 in 0.1s steps
8	0.4 to 8.0 in 0.2s steps

Current setting

Time delayed element

The current setting control is marked $I_s = \Sigma \times I_n$ where I_s is the current setting in AMPS, is the sum of all switch positions and I_n is the relay rated current in amps.

Each measuring board provides a setting range of $0.05I_n$ to $2.4I_n$ in steps of $0.05I_n$

Instantaneous element

The setting control of the instantaneous element is marked $I_{inst} = \Sigma \times I_s$ where is the sum of the switch positions and I_s is time delayed element setting .

When all switches are set to the left (at zero) or when the lowest switch is set to infinity regardless of the positions of the other five switches the instantaneous feature is rendered inoperable. The range of adjustment of finite setting is from $1 I_s$ to $17 I_s$ In unity steps .

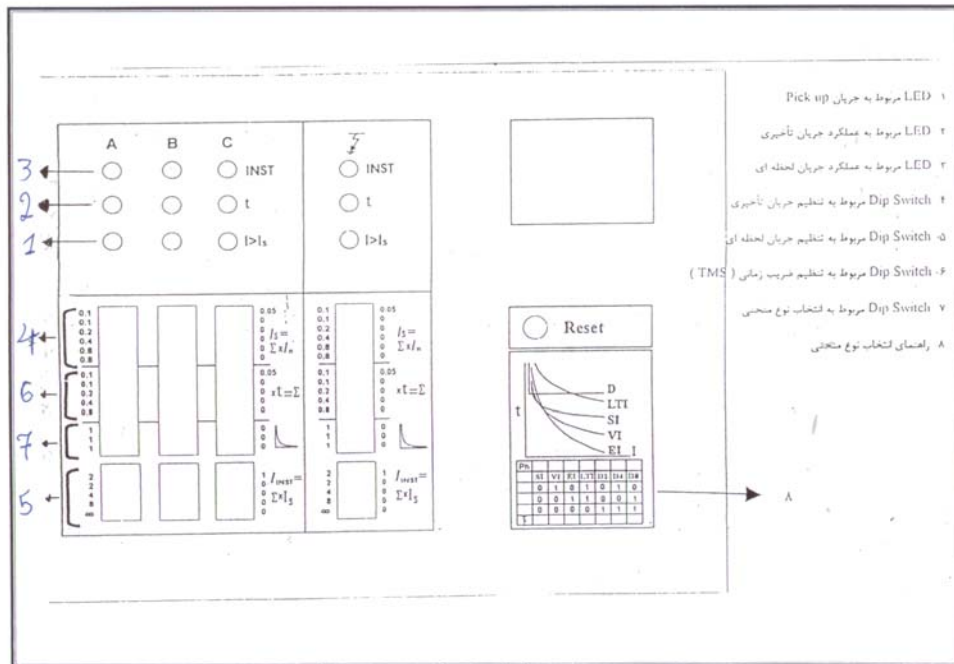
Trip tset

Current measurement is inhibited by setting the curve selection switched to 111 . this causes all three led to flash once per second . If the reset push button is then pressed for approximately six seconds both output relays associated with that measuring board will operate.

Power supply healthy test

If whilst relay is in service the reset button is pressed all the LEDs are illuminated indicating that is power to the measuring boards .

The LEDs are reset on releasing the push button . during this test normal current measurement is inhibited .



- NO: 1- Green LED for showing pick up relay
 2- Red LED for showing delay trip
 3- Red LED for showing instantaneous trip
 4- Dip Switch for setting current $I_s = \Sigma \times I_n$ Just like below

0.1 ← 0.05

0.1 ⇒ 0

0.2 ← 0

0.4 ⇒ 0

0.8 ⇒ 0

0.8 ⇒ 0

For example we want to set the current in 1.5 AMP then by $I_s = \Sigma \times I_n$

$1.5 = \Sigma \times 5$ then

$\Sigma = 0.3$ which is colored by arrow

- 5- Dip Switch for setting instantaneous current $I_{inst} = \Sigma \times I_s$ Just like below

2 → 1

2 ⇒ 0

4 ← 0

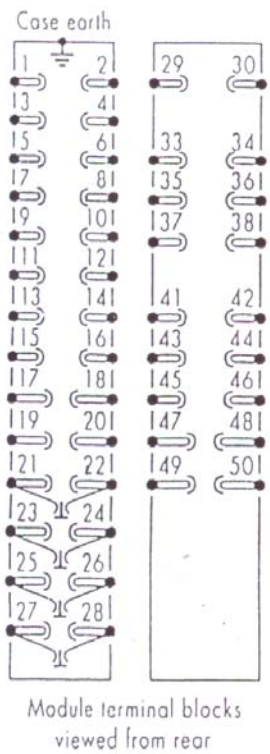
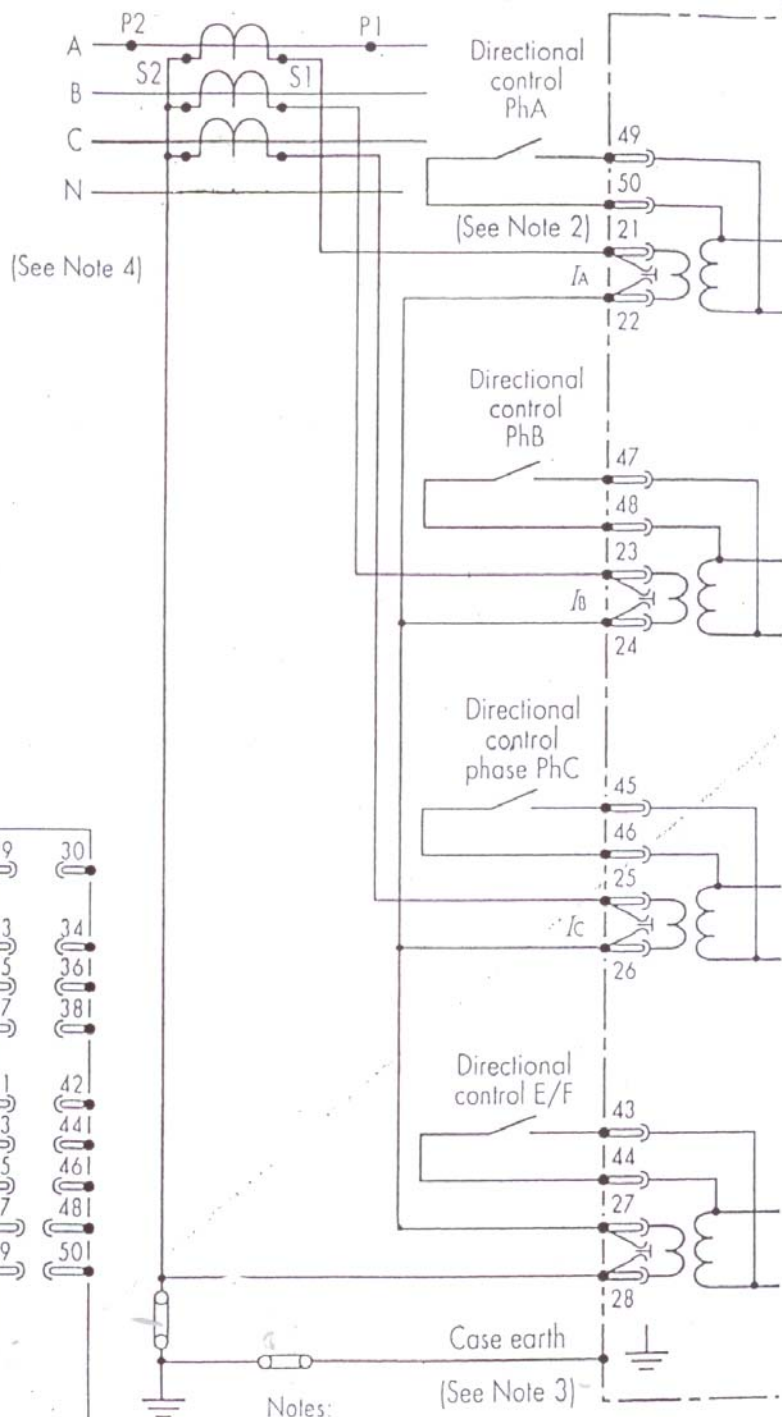
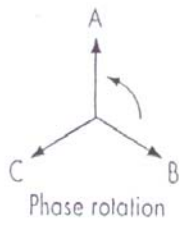
8 ⇒ 0

∞ ⇒ 0

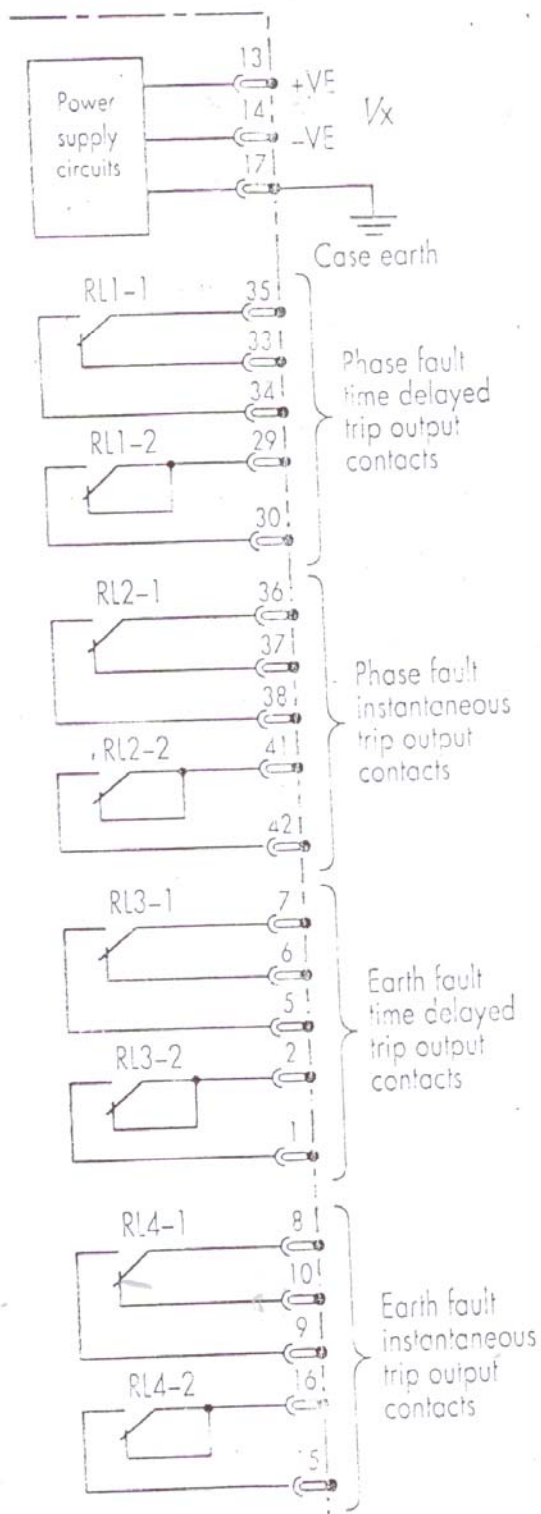
For example as you see in the up we set the current in $5I_s$ then the setting is colored by arrows

6- Dip switch for setting multiply time – (TMS) sum of the numbers are multiplied to the curve formula.

7- Dip switch for choosing the curve



- Notes:
1. (a) CT shorting links make before (b) and (c) disconnect.
 - (b) Short terminals break before (c).
 - (c) Long terminals.



Technical data

Input circuit			
Rated current IN	1 A or 5 A	Reset ratio	0.95
Rated frequency FN	50 HZ	Reset time	20ms
Thermal withstand			
-- for 1 sec	$100 \times IN$	Definite time mode	
-- 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		
DC burden		High set instant.o/c element	
-- quiescent	2.5W	Setting range	1-
$17 \times I_s$			
-- maximum	6W		$in1 \times IP$
steps			
Output contacts		accuracy	5%
-- carry continuously	5A ac or dc	delay	40ms
-- break	ac-1250 VA	reset ratio	0.95
	dc-150 W resistive	reset time	
Inverse time mode		Pick up current	
Current setting IS	0.05 to $2.5 \times IN$	LEF green on	
$1.05 \times I_s$			
	In $0.05 \times IN$ steps	time delay operation	
$1.05 \times I_s$			
Time multiplier k	0.05 to 1 in 0.05 steps		
Current/time characteristics		Environmental withstand	
as per IEC 255		Temperature	
accuracy at IN	5%	-- storage and transmit	-25 C
accuracy at $10 \times IN$			
to $\pm 70C$			
normal inverse	5%	-- Operating	
0 to $+55 C$			
very inverse	5%		
longtime inverse	2%		
extremely inverse	$5\% \pm 20ms$		
input current	$0-20 \times I_s$		

Plot Current HTML Help

Copyright (c) 2007 HF.Co, Inc.

This software and accompanying documentation is copyright (c) Hamian fan R&D, Inc.

Contents:

- [Introduction](#)
- [Software Installation](#)
- [Hardware Installation](#)
- [General Operation](#)
- [Plot Current Troubleshooting](#)
- [Contact Information](#)

Introduction

The Plot Current is a program for reading data form Over Current Relay and upload some setting in Relay.

The Over current Relay connects to PC through serial port.

[***Back to contents***](#)

Software Installation

Insert the disc labeled Plot current program.

Autorun starts Setup.exe. If Autorun is disabled, run Setup.exe from disk1.

[***Back to contents***](#)

Hardware Installation

Make sure the device is connected to a **serial port**.

Make sure the device is powered with 110 V DC. when the device is turned on, the green LED is on.

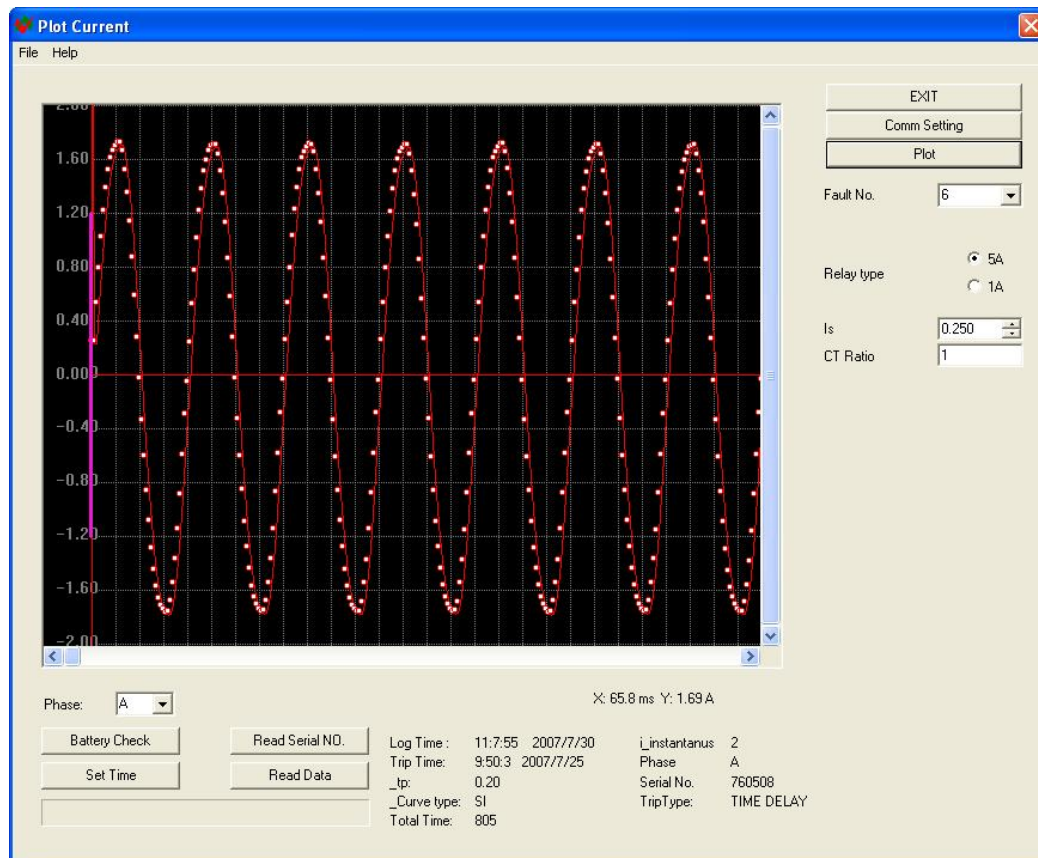
Make sure the Plot current program is installed correct.

[***Back to contents***](#)


General Operation


This program shows last 6 faults, that was saved in device. each fault includes last 5 seconds before Trip and .5 seconds after trip , Time and date of trip, all setting in front panel and type of trip,

with vertical violet line was shown time of Trip.

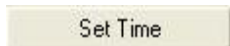



- Plot Current Controls

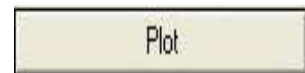
 The Phase box allows selection of the phase to be read. before reading data (Read Data) from relay you must select phase.

 The Battery Check button Checks the backup battery. This is a 3Volt Lithium battery and use to retain the contents of RTC (real-time clock) in the event of loss of supply .


 The Read Serial NO. button use for reading serial number of relay.

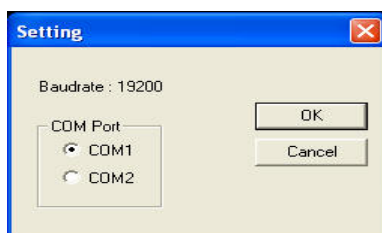
 The Set Time button adjusts time of relay with PC Date and Time.

 The Read Data button use for reading data from relay. The phase should be selected, before the Read Data button pressed. if this procedure dose correctly, the "Data received successfully " box appears.

 The Plot button will plot the curve in the black screen. after curve plot, fault information will appear in the bottom of dialog,

- Log Time:
- Trip Time:
- _tp:
- _Curve type:
- Total Time:
- i_instantanus:
- Phase:
- Serial No:
- Trip Type:

 The Comm Setting button use for setting communication port, In the setting box you can select COM1 or COM2. If Comport is not selected correct, PC will not connect to device, and "Communication Error" box will appear.



Fault No.

The Fault No. box allows selection of the fault. the last 6 fault save in device.

Relay type 5A 1A

Type of Relay.

Is

you can see Is form device front panel and set in this box, if this value wasn't select correct, the measurement of Current in screen is not correct,

CT Ratio

The value of primary CT (current transformer).

- Plot Current Menu

File Menu

File|Exit exits the program.

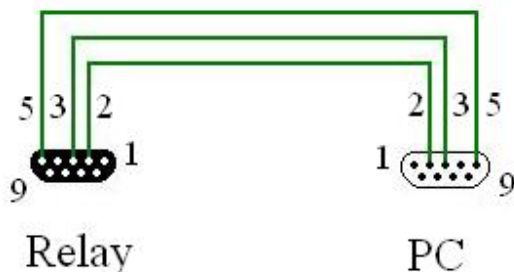
Help Menu

Help|Help opens the default browser and displays the HTML help file.

Help|About... displays the program version number and copyright.

- **Serial Cable**

The cable connecting the PC to the Relay should be less than 3 meters long. The drawing shows the pin outs and connections.



[Back to contents](#)

Plot Current Troubleshooting

In general, the Plot Current Program is easy to use without difficulty. However, if there is a problem, the following may help.

Check the cable from the PC serial port to the Relay.

#1 Power Supply

Make sure that Relay is powered and green LED is on.

#2 PC Com Port

Make sure that PC Com port is working true.

#3 Com Setting

If you can not connect to target, with Com setting button change Com Port and try again.

If you suspect the Relay is defective:

- Double check the power supply.
- Test the Relay with a different cable.
- Install the software and test Relay on another computer.
- If you still have difficulty with the Plot Current, please [contact us](#).

