

PARS mat DIGITAL

رگولاتور ۱۲ پله دیجیتالی اصلاح ضریب قدرت

مدل PF12

B & R
گروه بازرگانی برق بامشکی - رضایی

دفتر مرکزی: ۳۷۱۳۶۶۵۶ - ۰۵۱
برق امید - تلفن: ۳۷۲۷۰۰۱۱
بازرگانی لکراند - تلفن: ۳۸۴۸۷۷۴۹

ارائه تجهیزات برق صنعتی،
ساختمانی و شبکه با معتبرترین
برندهای روز دنیا
www.br-electric.com

SALE DEALERSHIP

نماینده رسمی
فروش
www.br-electric.com

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Alarm

ind. ● cap. ○

0.98

A kvar pf %

PF12 Electronic Reactive Power Controller

Man Auto

DISPLAY

Q Qc Harmon

PROGRAM

pf cap. stage relay ct

PARS mat DIGITAL

معرفی رگولاتور 12 پله دیجیتالی مدل PF12 (POWER FACTOR 12 STEP)

PF12 یکی از رگولاتورهای مدل دیجیتال جهت کنترل بانک خازنی اصلاح ضریب قدرت با قابلیت‌های زیر می باشد .

- قطع و وصل پله خازنی در حالت دستی (man) و اتوماتیک (auto)
- قابلیت تعریف $\cos\phi$ از 0/8 سلفی الی 0/8 خازنی
- قابلیت اندازه گیری و نمایش ولتاژ بین فازهای L2 و L3
- قابلیت اندازه گیری و نمایش جریان عبوری از فاز L1
- قابلیت تعریف پله اول اتوماتیک حداکثر ۳۰۰ کیلووار
- قابلیت تعریف قدرت پله های خازنی نسبت به پله اول جهت عملکرد هوشمند رگولاتور
- قابلیت تعریف تعداد پله های خازنی مورد نیاز
- قابلیت تعریف اولیه ترانسفورماتور جریان جهت محاسبه و مقدار خازن مورد نیاز شبکه
- قابلیت تعریف زمان جهت قطع و وصل پله خازنی از ۱۰ الی ۲۰۰ ثانیه
- قابلیت تعریف و محاسبه درصد مجاز هارمونیک ولتاژ جهت حفاظت و بانک های خازنی بدون فیلتر
- نمایش مقدار توان راکتیو و اکتیو مصرفی
- نمایش خطاهای موجود در شبکه (افزایش یا کاهش ولتاژ ، هارمونیک و ...)
- نمایش عدم وصل صحیح رگولاتور به شبکه

برنامه ریزی رگولاتور

برنامه ریزی یا تنظیم دستگاه در حالت man (دستی) انجام می پذیرد و در صورت قطع تغذیه رگولاتور ، تمامی برنامه ریزیهای انجام شده حفظ و پس از وصل مجدد ، رگولاتور در وضعیت Auto (اتوماتیک) قرار گرفته و به عملکرد خود ادامه می دهد .

برنامه ریزی اولیه انجام شده

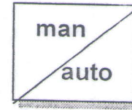
0.96 سلفی	- ضریب قدرت
12 پله	- تعداد پله
10 کیلووار	- قدرت پله اول
1:1:1:1	- نسبت پله ها
200/5	- ترانس جریان
20 ثانیه	- فاصله زمانی وصل پله به پله
20 ثانیه	- فاصله زمانی قطع پله به پله
5	- جدول هارمونیک
(cos) ، جای K . L برعکس بسته شده است و یا اینکه	- هشدارهای برنامه ریزی شده
بوسیله ژنراتور به مدار شهری جریان وارد میگردد .	
SL ظرفیت پله های خازن کم می باشد .	

(2)

شناسایی منوهای رگولاتور

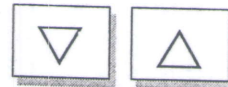
برنامه ریزی رگولاتور بوسیله صفحه کلید و نمایشگر در حالت دستی (man) انجام میگردد و بعد از اتمام برنامه ریزی تغییرات انجام شده در حافظه باقی خواهد ماند .

اتوماتیک / دستی



با فشار کلید man/auto رگولاتور برای چند لحظه از حالت auto (اتوماتیک) به man (دستی) و برعکس، تغییر حالت می دهد در حالت man ، LED مربوط به man روشن می شود در حالت auto (اتوماتیک) LED مربوط روشن می شود .

افزاینده یا کاهنده



با فشار دادن هرکدام از دو شاسی های فوق در حالت man می توان مقادیر نمایش داده شده را تغییر داد .

کسینوس فی

PF

با فشار دادن همزمان شاسی های pf و \triangle یا ∇ در حالت man میتوان ضریب قدرت ($\cos\phi$) دلخواه را از 0/8 سلفی (ind) الی 0/8 خازنی (cap) برنامه ریزی نمود . (شایان ذکر است عدد مناسب بین 0/9 الی 0/99 سلفی (ind) می باشد .)

تعریف قدرت پله اول اتوماتیک

cap

با فشار دادن همزمان شاسی های cap و \triangle یا ∇ در حالت man می توان ظرفیت پله اول خازنی اتوماتیک در مدار را جهت عملکرد صحیح رگولاتور برنامه ریزی نمود .

نسبت بین پله ها

stage

با فشار دادن همزمان شاسی های stage و \triangle یا ∇ در حالت man می توان ظرفیت خازنی پله های بعدی را نسبت به پله اول بصورت (1:1:1:1) یا (1:2:2:2) یا (1:1:2:2) و غیره) انتخاب نمود . (نسبت ها از پله یک تا پله چهار متغیر و از پله پنجم مشابه پله چهارم خواهند بود .)

(توجه : پله های خازن قبلاً بایستی برابر با این نسبت ها در نظر گرفته شوند .)

(3)

relay تعداد پله های خازنی

با فشار دادن همزمان شاسی های relay و \triangle یا ∇ در حالت man می توان تعداد پله های خازنی فعال را برنامه ریزی کرد .

CT نسبت ترانسفورماتور جریان

با فشار دادن همزمان شاسی های CT و \triangle یا ∇ در حالت man می توان مقدار اولیه ترانسفورماتور جریان را برنامه ریزی نمود . (بعنوان مثال برای ترانسفورماتور جریان 500/5 بایستی عدد 500 را تنظیم نمود.)

Q توان راکتیو مصرفی نسبت به $\cos\phi=1$

با فشار دادن این دگمه مقدار حد متوسط توان راکتیو برنامه ریزی شده بر حسب کیلووار نسبت به $\cos\phi=1$ محاسبه شده و در صفحه نمایشگر نشان داده میشود . در این حالت LED مربوط به ind و cap نوع توان راکتیو را مشخص خواهند کرد .

Qc مقدار ضروری راکتیو نسبت به $\cos\phi$ تنظیم شده

با فشار دادن این دگمه مقدار متوسط توان راکتیو مورد نیاز مدار بر حسب کیلووار نسبت به $\cos\phi$ تنظیم شده محاسبه میگردد و LED مربوط به ind و cap نوع توان راکتیو را نشان میدهد .

Harmon مقدار درصد هارمونیک های موجود در مدار مصرفی

با فشار این دگمه مقدار درصد هارمونیک های مدار نسبت به مدار 400 ولت نشان داده میشود . دو رقم سمت چپ نمایشگر ، مقدار هارمونیک بوده و دو عدد سمت راست آن درصد حداکثر هارمونیک را نشان میدهد . با فشار همزمان این دگمه و دگمه کاهنده میتوان حداکثر هارمونیک ثبت شده در حافظه را پاک کرد تا مقدار جدید ثبت گردد .

برنامه های دیگر رگولاتور که با فشار دو شاسی به صورت همزمان قابل اجراء می باشند .

(4)

نشان دهنده نسخه برنامه دستگاه

relay

ct

از آنجاییکه دستگاه ها به مرور زمان برنامه هایشان تغییر یافته و کاملتر می شوند هر دستگاه بوسیله کد برنامه مشخص میگردد با فشار دادن این دو شاسی همزمان می توان شماره برنامه دستگاه PF12 را روی صفحه نمایشگر مشاهده کرد .

نشان دهنده ولتاژ

stage

ct

با فشار دادن همزمان دو شاسی در حالت Auto میتوان ولتاژ بین L2 – L3 را مشاهده کرد .

نشان دهنده جریان

cap

relay

با فشار دادن همزمان دو شاسی در حالت Auto میتوان جریان عبوری از فاز L1 را مشاهده کرد .

فاصله زمانی وصل پله به پله

stage

relay

با فشار دادن همزمان این دو شاسی و یکی از شاسی های \triangle یا ∇ در حالت man (دستی) میتوان فاصله زمانی وصل بین پله های خازنی را از 10 الی 200 ثانیه تنظیم نمود .

فاصله زمانی قطع پله به پله

PF

ct

با فشار دادن همزمان این دو شاسی و یکی از شاسی های \triangle یا ∇ در حالت man (دستی) میتوان فاصله زمان قطع بین پله های خازنی را از 10 الی 200 ثانیه تنظیم نمود .

(5)

تنظیم جدول هارمونیکی

PF

relay

با فشار دادن همزمان این دو شاسی و یکی از شاسی های \triangle یا ∇ در حالت man می توان حساسیت رگولاتور را از عدد 1 الی 8 جهت هارمونیکهای مرتبه 5 الی 13 تغییر داد و در صورتیکه افزایش هارمونیک شبکه بیش از مقادیر جدول باشد حرف H نمایان شده و پله های خازنی از مدار خارج خواهند شد .

Table no.		1	2	3	4	⑤	6	7	8
5.harmonic	[%]	25	5	5	5	6	7	8	9
7.harmonic	[%]	25	4	4.5	5	5	6	7	8
9.harmonic	[%]	25	2	2	2	3	4	5	6
11.harmonic	[%]	25	3	3	3	4	5	6	7
13.harmonic	[%]	25	3	3	3	4	5	6	7

(درصدهای موجود در جدول بر مبنای ولتاژ 400 ولت و حساسیت اولیه رگولاتور بر روی عدد 5 برنامه ریزی شده است.)

نمایش مقدار کیلووات مصرفی

ct

cap

با فشار دادن همزمان دو شاسی فوق می توان مقدار کیلووات مصرفی شبکه با توجه به جریان مصرفی را مشاهده نمود .

هشدارهای احتمالی و نحوه رفع آن

نوع هشدار	علت احتمالی	طریقه رفع هشدار
[]	ولتاژ بین دو فاز کمتر از 300 ولت می باشد.	- ولتاژ فازها و اتصالات کنترل گردد.
dr - F	فازهای L1 و L2 و L3 در جهت عکس قرار گرفته اند	- مدار اتصال مطابق با نقشه اتصال انجام شود.
SL-	به ضریب قدرت برنامه ریزی شده در مدت یک ساعت نرسیده است.	- بانک خازن را کنترل کنید در صورت لزوم خازن اضافه کنید.
COS	جای سیمهای L,K اشتباه است (و یا بوسیله ژنراتور در مدار شبکه انرژی وارد می شود).	- جای سیمهای L,K را عوض کنید.
□□□□	جریان اندازه گیری شده در ثانویه کمتر از 0.05 آمپر است.	- از ترانس جریان با نسبت کوچکتری استفاده کنید.
□□□	ترانس جریان از مدار خارج گردیده است.	- ترمینالهای L,K را کنترل کنید در صورت اتصال کوتاه اصلاح گردد.
L1	فاز L1 قطع است	- جریان عبوری از ترانس جریان صفر می باشد.
U SP	ولتاژ بین فازهای L2 و L3 از 15% از ولتاژ نامی کمتر است.	- ورودی ترمینال L1 را کنترل نمایید.
UESP	ولتاژ بین فازهای L2 و L3 از 10% از ولتاژ نامی بالاتر است.	- ولتاژ L2 و L3 را کنترل کنید.
H	مقدار هارمونیک مدار از حد مجاز تجاوز کرده است.	- بانک خازنی بایستی به سلفی خازنی تبدیل گردد.
		- در غیر این صورت باید جدول هارمونیکی تنظیم گردد، (صفحه ۳ بند ۴)

➤ توضیح: جهت پاک کردن حرف H با فشار دادن همزمان دو شاسی relay / pf در حالت man می توان حرف H را پاک کرد(با توجه به این که جدول هارمونیک رگولاتور از عدد 1الی 8 خارج نشده باشد).


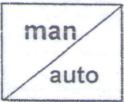
(7)

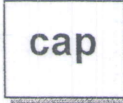
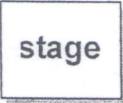
تست و آماده سازی رگولاتور برای عملکرد صحیح پس از اتصال به شبکه و نصب ترانسفورماتور جریان

این بخش در صورت لزوم جهت مطابقت اتصالات انجام شده با نقشه راهنمای پشت رگولاتور انجام میگیرد در اجرای این بخش باید به نکات زیر توجه کرد :

- الف : ضریب قدرت ($\cos\phi$) شبکه باید بین 0/65 الی 1 سلفی باشد .
ب : جریان القاء شده در طرف دوم ترانس جریان حداقل 0/6 آمپر باشد .

روش اجراء

۱- دکمه های   را همزمان فشار دهید . علامت **CH-1** برای مدت یک ثانیه نمایان شده و پاک میگردد . حال رگولاتور جهت کار صحیح حاضر می باشد .

پس از انجام مرحله فوق جهت اطمینان از نصب صحیح و عملکرد رگولاتور را در حالت اتوماتیک قرارداد و دکمه های   را همزمان فشار دهید یکی از آلامهای زیر نمایان خواهد شد .

20

✓ عدد 20 نشان دهنده آنست که جریان طرف ثانویه ترانس جریان کم بوده و بند (ب) رعایت نشده است . با افزایش جریان مرحله اول را تکرار کنید .

□

✓ عدد صفر نشان دهنده آنست که آماده سازی رگولاتور صورت گرفته و اتصال انجام شده مطابق نقشه پشت رگولاتور می باشد .

4

✓ L , K ترانس جریان عوض شده و ترانس جریان در فاز L1 است .

8

✓ ترانس جریان در فاز L2 است .

⌈

✓ L , K ترانس جریان عوض شده و ترانس جریان در فاز L2 است .

2

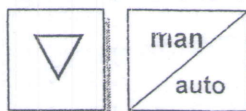
✓ ترانس جریان در فاز L3 است .

6

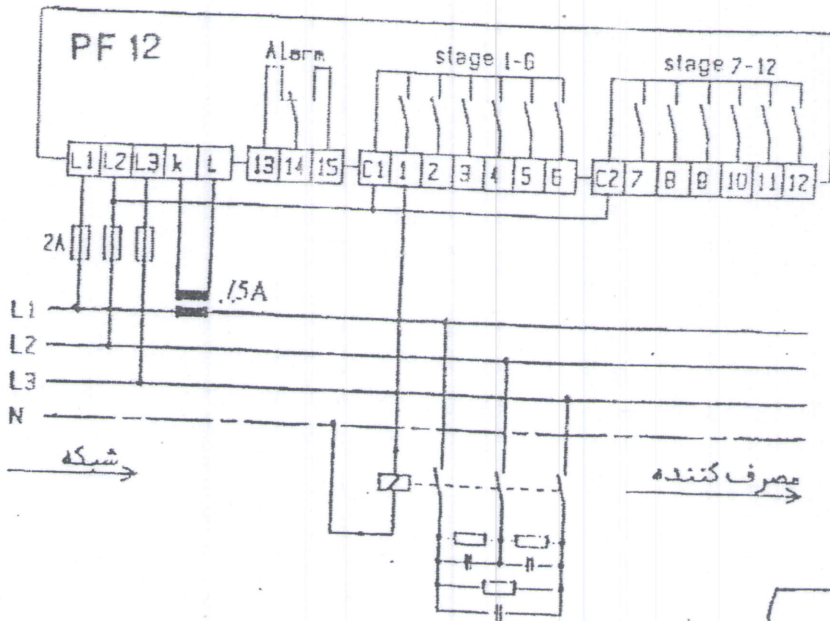
✓ L , K ترانس جریان عوض شده و ترانس جریان در فاز L3 است .

➤ توضیحات : پس از بر طرف نمودن آلام های فوق برای بازگرداندن رگولاتور به حالت اولیه (Reset) دو دکمه

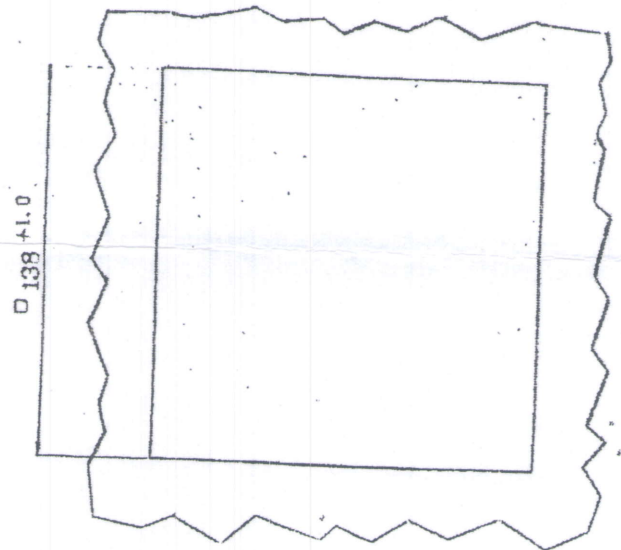
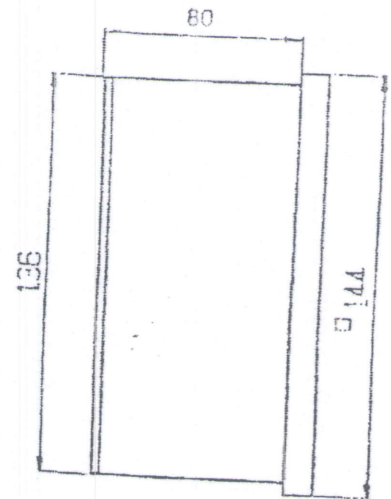
همزمان با هم فشار داده شوند و مجدداً مرحله (۱) اجرا گردد .



نقشه اتصال صحیح رگولاتور



ابعاد رگولاتور



ابعاد برش بر روی تابلو جهت نصب رگولاتور