

# PARS mat DIGITAL

رگولاتور ۶ پله دیجیتالی اصلاح ضریب قدرت

مدل PF6



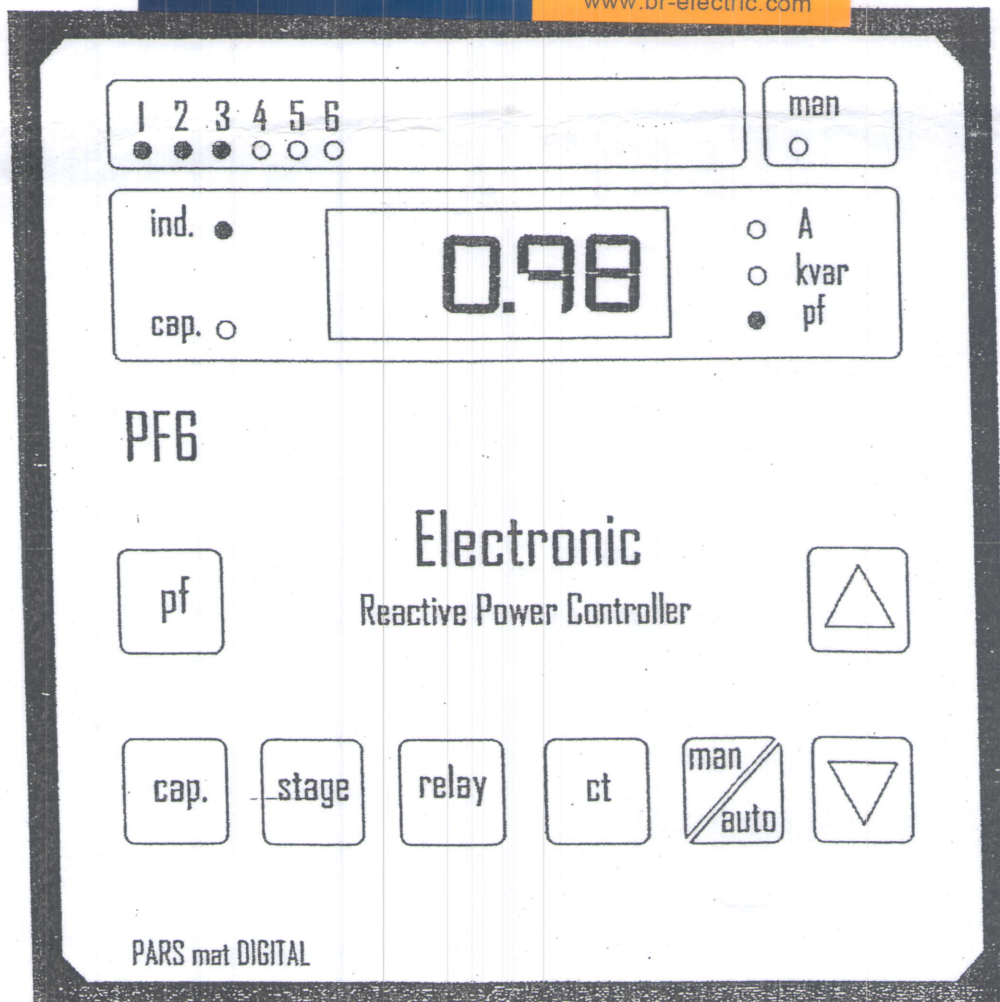
**B & R**  
گروه بازرگانی برق بامشکی - رضایی

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

www.br-electric.com

SALE DEALERSHIP  
\*\*\*\*\*  
نماینده رسمی  
فروش  
www.br-electric.com

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



1 2 3 4 5 6  
● ● ● ○ ○ ○

man ○

ind. ●

cap. ○

0.98

○ A  
○ kvar  
● pf

PF6

Electronic  
Reactive Power Controller

pf

cap. stage relay ct man/auto

PARS mat DIGITAL

معرفی رگولاتور ۶ پله دیجیتالی مدل PF6  
(POWER FACTOR 6 STEP)

PF6 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 0/9 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 کیلووآر
- 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 ۲۵۴ ثانیه
- قابلیت تعریف و محاسبه درصد مجاز هارمونیک ولتاژ جهت حفاظت و بانک های خازنی بدون فیلتتر
- 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

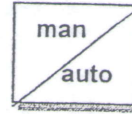
برنامه ریزی یا تنظیم دستگاه در حالت man (دستی) انجام می پذیرد و در صورت قطع تغذیه رگولاتور ، کلیه برنامه ریزیهای انجام شده حفظ و پس از وصل مجدد ، رگولاتور در وضعیت Auto (اتوماتیک) قرار گرفته و به عملکرد خود ادامه می دهد .

برنامه ریزی اولیه انجام شده

0.96 سلفی	- ضریب قدرت
6 پله	- تعداد پله
10 کیلووآر	- 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 .	

شناسایی منوهای رگولاتور

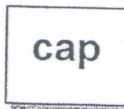
برنامه ریزی رگولاتور بوسیله صفحه کلید و نمایشگر در حالت دستی (man) انجام می‌گردد و بعد از اتمام برنامه ریزی تغییرات انجام شده در حافظه باقی خواهد ماند.

(اتوماتیک / دستی)

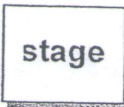
با فشار کلید man/auto رگولاتور برای چند لحظه از حالت auto (اتوماتیک) به man (دستی) و برعکس، تغییر حالت می‌دهد در حالت man، LED مربوط به man روشن می‌شود.

افزاینده یا کاهنده

با فشار دادن هر کدام از دو شاسی‌های فوق در حالت man می‌توان مقادیر نمایش داده شده را تغییر داد.

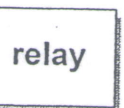
تعریف قدرت پله اول اتوماتیک

با فشار دادن همزمان شاسی‌های cap و △ یا ▽ در حالت man می‌توان ظرفیت پله اول خازنی اتوماتیک در مدار را جهت عملکرد صحیح رگولاتور برنامه ریزی نمود.

نسبت بین پله‌ها

با فشار دادن همزمان شاسی‌های stage و △ یا ▽ در حالت man می‌توان ظرفیت خازنی پله‌های بعدی را نسبت به پله اول بصورت (1:1:1:1) یا 1:2:2:2 یا 1:1:2:2 (غیره) انتخاب نمود. (نسبت‌ها از پله یک تا پله چهار متغیر و از پله پنجم مشابه پله چهارم خواهند بود.)

(توجه: پله‌های خازن قبلاً بایستی برابر با این نسبت‌ها در نظر گرفته شوند.)

تعداد پله‌های خازنی

با فشار دادن همزمان شاسی‌های relay و △ یا ▽ در حالت man می‌توان تعداد پله‌های خازنی فعال را برنامه ریزی کرد.



(3)

نسبت ترانسفورماتور جریان

CT

با فشار دادن همزمان شاسی های CT و  $\Delta$  یا  $\nabla$  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.)

کسینوس فی

PF

با فشار دادن همزمان شاسی های pf و  $\Delta$  یا  $\nabla$  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.)

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

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 PF6 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  $\Delta$  یا  $\nabla$  در حالت man (دستی) میتوان فاصله زمانی وصل پله به پله را از 10 الی 254 ثانیه تنظیم نمود.

(4)

فاصله زمانی قطع پله به پله

PF

ct

با فشار دادن همزمان این دو شاسی و یکی از شاسی های  $\triangle$  یا  $\nabla$  در حالت man (دستی) میتوان فاصله زمان قطع پله به پله را از 10 الی 254 ثانیه تنظیم نمود.

تنظیم جدول هارمونیک

PF

relay

با فشار دادن همزمان این دو شاسی و یکی از شاسی های  $\triangle$  یا  $\nabla$  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

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

نمایش درصد هارمونیک ولتاژ

cap

PF

با فشار دادن همزمان دو شاسی فوق در حالت اتوماتیک میتوان درصد هارمونیکهای ولتاژ مدار از مرتبه 5 تا مرتبه 13 را بر روی صفحه نمایشگر مشاهده نمود.

نمایش مقدار کیلووار مصرفی

stage

PF

با فشار دادن همزمان دو شاسی می توان مقدار کیلووار مورد نیاز مدار جهت رسیدن به ضریب قدرت  $(\cos\phi)$  تنظیم شده را مشاهده نمود.





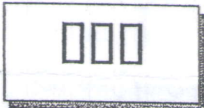
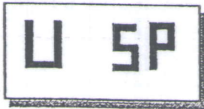
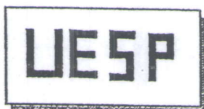
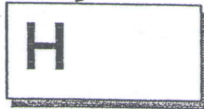
نمایش مقدار کیلووات مصرفی

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.
	به ضریب قدرت برنامه ریزی شده در مدت یک ساعت نرسیده است.	- بانک خازن را کنترل کنید در صورت لزوم خازن اضافه کنید.
	جای سیمهای L,K اشتباه است (و یا بوسیله ژنراتور در مدار شبکه انرژی وارد می شود).	- جای سیمهای L,K را عوض کنید.
	ترانس جریان	- 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.
	ولتاژ بین فازهای L2 و L3 از 15% از ولتاژ نامی کمتر است.	- ولتاژ L2 و L3 را کنترل کنید.
	ولتاژ بین فازهای L2 و L3 از 10% از ولتاژ نامی بالاتر است.	- ولتاژ L2 و L3 را کنترل کنید.
	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 pf / relay 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).


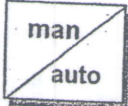


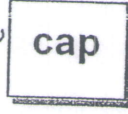
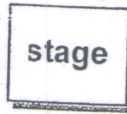
### تست و آماده سازی رگولاتور برای عملکرد صحیح پس از اتصال به شبکه و نصب ترانسفورماتور جریان

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 قرارداده 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 .

0

✓ 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

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

2

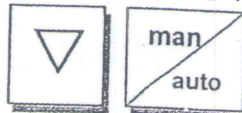
✓ ترانس جریان در فاز L3 است .

6

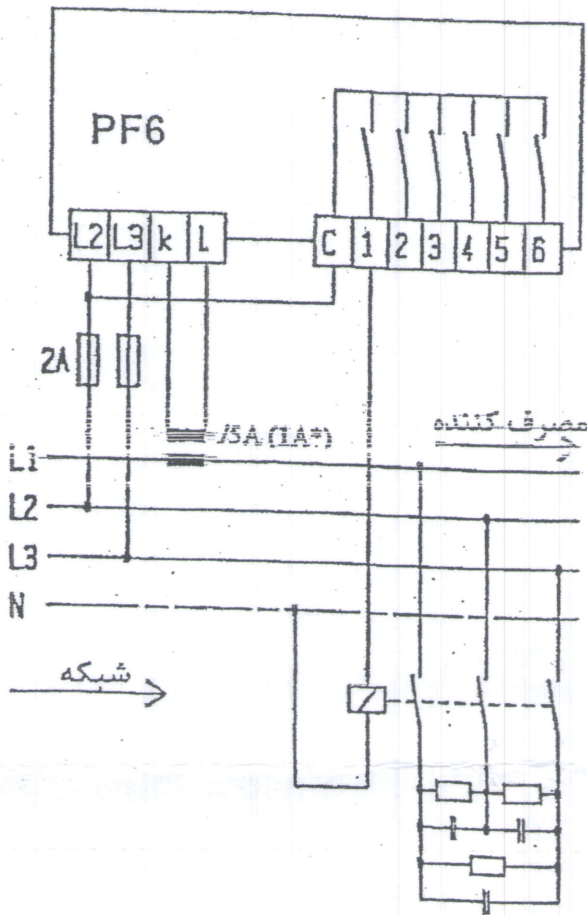
✓ L , K ترانس جریان عوض شده و ترانس جریان در فاز L3 است .

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

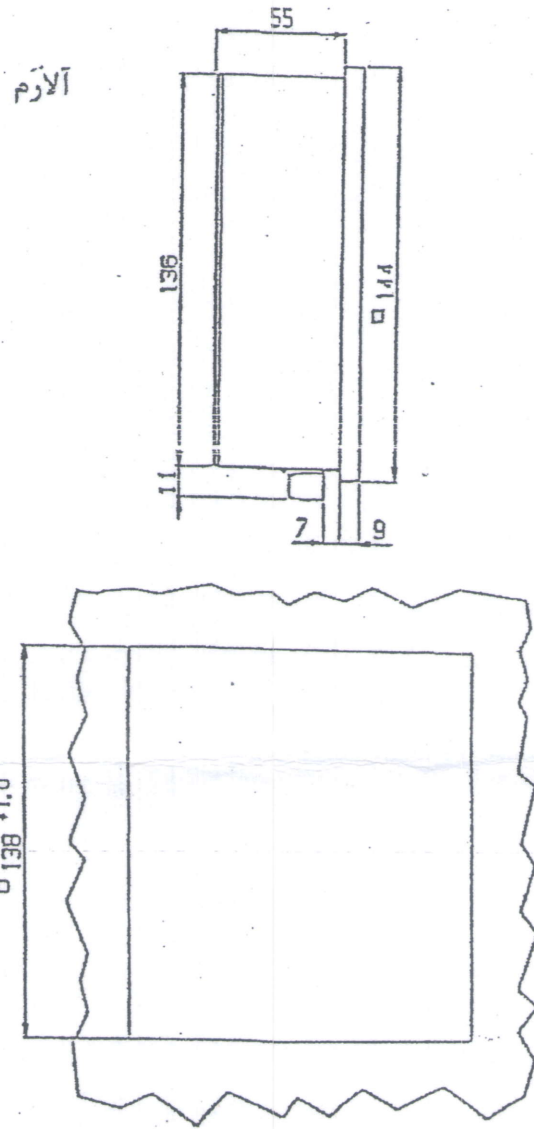
همزمان با هم فشار داده شوند و مجدداً مرحله (۱) اجرا گردد .



نقشه اتصال رگولاتور



ابعاد رگولاتور



ابعاد برش بر روی تابلو جهت نصب رگولاتور