

Reactive Power Controller

Prophi

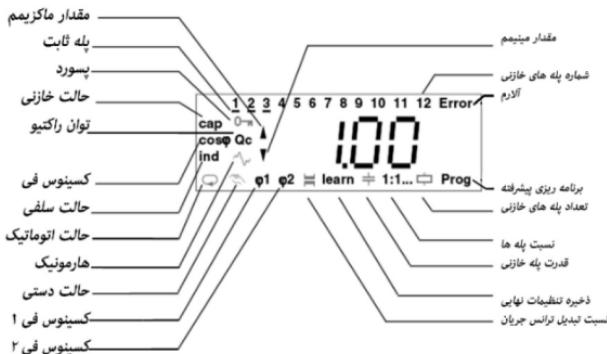
Operating instructions

Brief instructions see last page



Reactive Power Controller

Prophi



معرفی رگولاتور ۱۲ و ۶ پله دیجیتال مدل Prophi 12R/6R

۱- برخی از توانایی و عملکرد رگولاتور Prophi 12R/6R

- قابلیت کنترل توان راکتیو با قطع و وصل پله های خازنی در حالت اتوماتیک و دستی
- قابلیت اندازه گیری و نمایش ولتاژ بین فاز L3 و L2
- قابلیت اندازه گیری و نمایش جریان فاز L1
- نمایش فرکانس شبکه
- نمایش مقدار مجموع توان خروجی با ورودی به شبکه
- نمایش مقدار توان راکتیو در حالت سلفی یا خازنی
- نمایش هارمونیکهای فرد ولتاژ از مرتبه ۱ تا ۱۹ بر حسب درصد
- نمایش هامونیکهای فرد جریان از مرتبه ۱ تا ۱۹ بر حسب درصد
- قابلیت اتصال آسان دستگاه با استفاده از ترمینال های ورودی و خروجی در پشت دستگاه
- قابلیت اتصال به ترانسفورماتور جریان با ثانویه ۱ یا ۵
- دارای آلام های مربوطه جهت خطا در سیستم و عملکرد دستگاه
- برنامه ریزی ساده و آسان در حالت دستی
- دارای سیستم حفاظتی Password

۲- معرفی نمادهای صفحه نمایش

- منوی اتوماتیک 
- منوی دستی 
- منوی برنامه ریزی $(\varphi_1 \varphi_2)$ 
- منوی برنامه ریزی پیشرفته Prog

۳- معرفی کلیدهای دستگاه

- کلیه پارامترهای مورد نظر از طریق ۳ کلید بر روی prophi قابل دسترسی و تغییر میباشند.

• کلید شماره ۱ برای وارد شدن به منوی اصلی 

• کلید شماره ۲ برای تغییر اعداد و منوهای فرعی 

• کلید شماره ۳ برای تغییر اعداد 

۴- معرفی منوهای صفحه نمایش

منوی اتوماتیک

در منوی اتوماتیک پارامترهای زیر را مشاهده نمود.

• قطع و وصل پله های خازنی

• مقدار کسینوس فی شبکه

• مقدار افزایش یا کاهش توان در هر ۱۵ دقیقه

• تعداد پله های خازنی و زمان قطع و وصل پله ها

• مقدار اندازه گیری شده پارامترهای ولتاژ جریان و توان را مشاهده نمود

منوی دستی

در منوی دستی می توان کارهای زیر را انجام داد:

• قطع و وصل پله های خازنی بصورت دستی با کلیدهای ۲ و ۳

• برنامه ریزی حالت استاندارد برای عملکرد رگولاتور در حالت اتوماتیک

منوی برنامه ریزی استاندارد:

- مقدار کسینوس فی مدار (φ_1) یا (φ_2)
- تست تبدیل ترانس جریان 
- ذخیره‌سازی تنظیم‌ها learn
- تعریف اولین پله خازنی 
- نسبت بین پله‌های خازنی از نظر کیلووار ... ۱:۱
- تعداد پله‌های خازنی 

۵- نحوه تنظیم رگولاتور

تنظیماتی که جهت عملکرد رگولاتور می‌بایستی توسط اپراتور انجام گیرد به شرح زیر می‌باشد:

- تنظیم مقدار $\cos\varphi$

- برای تنظیم $\cos\varphi$ که در رنج ۰.۸ تا ۰.۸ سلفی قابل برنامه ریزی است به روش زیر عمل می‌نماییم.

با فشار دادن کلید (۱) به منوی دستی وارد می‌شویم منوی φ_1 را انتخاب کرده و با فشار دادن کلید (۲) اعداد بر روی صفحه نمایش به حالت چشمک زن در خواهد آمد با فشار دادن کلید (۳) مقدار $\cos\varphi$ دلخواه در حالت سلفی (ind) یا خازنی (cap) تنظیم می‌گردد برای برگشت به منوی اصلی کافی است کلید (۱) را به مدت ۲ ثانیه نگه دارید.

b- تنظیم نسبت ترانسفورماتور جریان

جهت تنظیم نسبت ترانسفورماتور جریان می‌بایستی ضریب K را وارد دستگاه نماییم

$$K = \frac{\text{نسبت اولیه}}{\text{نسبت ثانویه}}$$

به عنوان مثال: اگر ترانسفورماتور جریان $5A / 500$ اشد در نتیجه $K = 100$

اگر ترانسفورماتور جریان $1A / 200$ باشد $k = 200$

اگر دو عدد ترانسفورماتور جریان $5 / 200$ و $400 / 5$ با جمع کننده اتصال یابند.

$$K = (200 + 400 / 5) = 600 / 5 \rightarrow K = 120$$

برای وارد کردن عدد K مشابه حالت قبل وارد منوی  شده و با فشار دادن کلیدهای

(3) و (2) عدد K را وارد می نماییم.

c- تنظیم قدرت پله اول

برای عملکرد صحیح رگولاتور می بایستی قدرت اولین پله اتوماتیک در منوی مربوطه

تعريف گردد تا رگولاتور با توجه به سنجش کسینوس فی مدار و قدرت پله های خازنی

مقدار توان راکتیو را وارد شیکه نماید. جهت تنظیم پله خازنی، ابتدا مانند حالت قبل

وارد منوی  شده و با فشار دادن کلید (2) و (3) قدرت اولین پله خازنی بین محدوده

over ... 9999 kvar

d- تنظیم نسبت بین پله های خازنی 1:1...

جهت عملکرد انتخابی رگولاتور در قطع و وصل پله ها با توجه به میزان بار مصرفی

میبایستی نسبت بین پله های خازنی در مقایسه با پله اول تعريف گردد در این حالت

پله های دوم به بعد با ضریب صحیح از پله اول انتخاب و در مدار قرار خواهند گرفت.

به عنوان مثال:

اگر نسبت بین پله 8 4 2 1 انتخاب شود و پله اول 10 کیلووار باشد در این حالت:

پله اول برابر است با 10 کیلووار،

پله دوم برابر است با ۲۰ کیلووار یعنی دو برابر پله اول،
پله سوم برابر است با ۴۰ کیلووار یعنی چهار برابر پله اول،
پله چهارم برابر است با ۸۰ کیلووار یعنی هشت برابر پله اول،
پله پنجم به بعد مشابه پله چهارم می باشد.

برای تنظیم نسبت بین پله مانند حالت قبل وارد منوی ... ۱:۱ شده و با کلیدهای (۲) و (۳) به ترتیب نسبت بین پله تنظیم میگردد.

برای برگشت به منوی اصلی کلید (۱) را به مدت ۲ ثانیه نگه دارید.

۵- تنظیم تعداد پله های خروجی □

در این منو تعداد پله های خازنی و یا رله های خروجی تنظیم می گردد. رگولاتور مدل Prophi 6R دارای ۱۲ پله خروجی می باشد و رگولاتور مدل Prophi 12R دارای ۶ پله خروجی می باشد با وارد شدن به منوی □ مشابه حالت قبل می توان تعداد پله های خازنی را تنظیم نمود.

۶- برنامه ریزی پیشرفته Expanded programming

در برنامه ریزی فوق می توان بر احتی تنظیمات زیر را تغییر داد:

- تعریف پله ثابت
- زمان تخلیه خازنی یا وصل مجدد
- مدت زمان خارج کردن پله خازنی
- تعریف قدرت هر کدام از پله های خازنی
- مقدار شوک اعمال از طرف خازن
- نسبت تبدیل ترانسفورماتور ولتاژ

- تنظیم جدول هارمونیکی
- نوع آلام
- تنظیم متوسط زمانی برای توان راکتیو
- تنظیم متوسط زمانی برای اندازه گیری $\cos\varphi$
- تنظیم حالت فن خنک کننده
- افزایش دما برای حالت قطع
- حالت دستی
- سیستم پسورد
- تنظیم وضوح نمایش اعداد
- ریست کردن برنامه ریزی انجام شده
- اصلاح اتصال دستگاه
- نسخه برنامه ریزی شده
- شماره سریال دستگاه

تعريف پله ثابت

در این حالت می توان تا ۳ پله خازن ثابت اتصال داد و برای رگولاتور به عنوان پله ثابت تعريف نمود و رگولاتور حالت اتوماتیک را بین پله های بعدی انجام می دهد برای تنظیم پله ثابت به روش زیر عمل مینماییم.

- با کلید (1) وارد منوی Cln که اعداد بالای منوی فوق شامل ۱ ۲ ۳ یا ۳ ۲ ۱ در حالت چشمک زدن هستند میشویم با فشار دادن کلید (3) اعداد مربوط به شکل ۱ ۲ ۳ تغییر می یابند در نتیجه پله اول، دوم، سوم بانک خازنی ثابت می باشند.

تعريف مدت زمان تخلیه برای وصل مجدد

- برای تعريف مدت زمان لازم جهت وصل مجدد که بین رنج 0-1200 ثانیه

قابل تنظیم است با کلید (3) وارد منوی می شویم با فشار

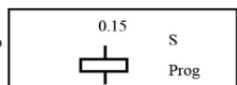
کلید(2) اعداد به حالت چشمکزدن و آماده تغییر و با فشار دادن کلید (3)

مدت زمان لازم را تنظیم می نماییم.

تعريف زمان قطع پله خازنی

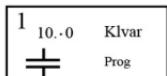
- برای تعريف مدت زمان لازم جهت قطع پله خازنی مانند حالت قبل وارد

شده و با کلید (2) و (3) مقدار مورد نظر را وارد می نماییم.



تعريف قدرت هر کدام از پله هایی خازنی در رنج kvar... 9999

- در این حالت می توان قدرت هر کدام از پله های خازنی را جهت عملکرد



رگولاتور تعريف نمود برای تنظیم مانند حالت قبل وارد منوی

شده و با استفاده از کلیدهای (2) و (3) قدرت پله خازنی تعريف می گردد.

تعريف مقدار شوک اعمالی

- در این حالت اگر براساس وصل دو پله خازنی شوک راکتیوی اعمال گردد

میتوان مقدار فوق را برحسب درصد تنظیم نمود مقدار قابل تنظیم بین رنج

0...15% می باشد.

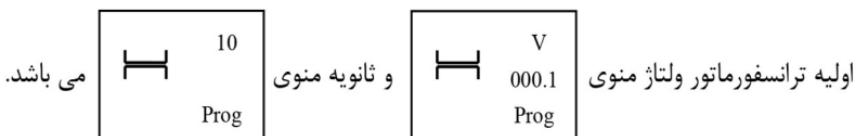
تعريف نسبت تبدیل ترانسفورماتور ولتاژ

اگر برای اندازه گیری و تغذیه رگولاتور از ترانسفورماتور ولتاژ استفاده می گردد.

در این حالت می بایستی نسبت تبدیل مربوطه برای رگولاتور تعریف گردد.

در این حالت، اولیه ترانسفورماتور ولتاژ بین $1 \dots 9.999 \text{ kv}$ و ثانویه آن اعداد

400,230,200,110,100,10,1 با توجه به نوع دستگاه می تواند باشد.



نسبت تبدیل ترانسفورماتور بستگی به ولتاژ تغذیه رگولاتور خواهد داشت.

برای برنامه ریزی اولیه ترانسفورماتور ولتاژ با کلید (1) وارد منوی مربوطه شده و با کلید (2) و

(3) عدد مورد نظر را وارد می نماییم و سپس وارد منوی ثانویه شده و مشابه حالت قبل عدد

موردنظر را نیز وارد می نماییم.

به عنوان مثال اگر از ترانسفورماتور ولتاژ با نسبت $\frac{1200V}{100V}$ استفاده گردد در این حالت در منوی

اولیه عدد 1.200 kv یا 1200 و در منوی ثانویه عدد 100 را وارد می نماییم.

تعریف جدول هارمونیکی

برای حفاظت بانک خازن از هارمونیکهای موجود در مدار می‌توان دقت عملکرد رگولاتور را با توجه به میزان هارمونیک براساس جدول زیر تنظیم نمود در این حالت اگر بر روی عدد ۰ تنظیم گردد عملکرد رگولاتور هیچ نوع حفاظتی را در برابر وجود هارمونیک بر روی خازن‌ها انجام نخواهد داد.

مرتبه هارمونیک	کلاس دقت هارمونیک									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
5	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0
7	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
9	1.2	1.2	1.5	2.0	2.0	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
11	2.5	3.0	3.0	4.0	4.0	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
13	2.0	2.1	2.5	4.0	4.0	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
15	1.0	1.2	1.5	1.8	1.8	2.0	2.2	2.5	2.0	2.3
17	1.5	1.5	2.0	2.3	2.3	2.0	2.5	3.5	3.5	4.0
19	1.0	1.2	1.5	1.8	1.8	2.0	2.2	2.5	3.0	3.5

برای تنظیم جدول هارمونیکی وارد منوی
(2) و (3)

شده و با استفاده از کلیدهای

$\sim Ht, 01\% v$
Prog

کلاس دقت مربوطه تنظیم می گردد

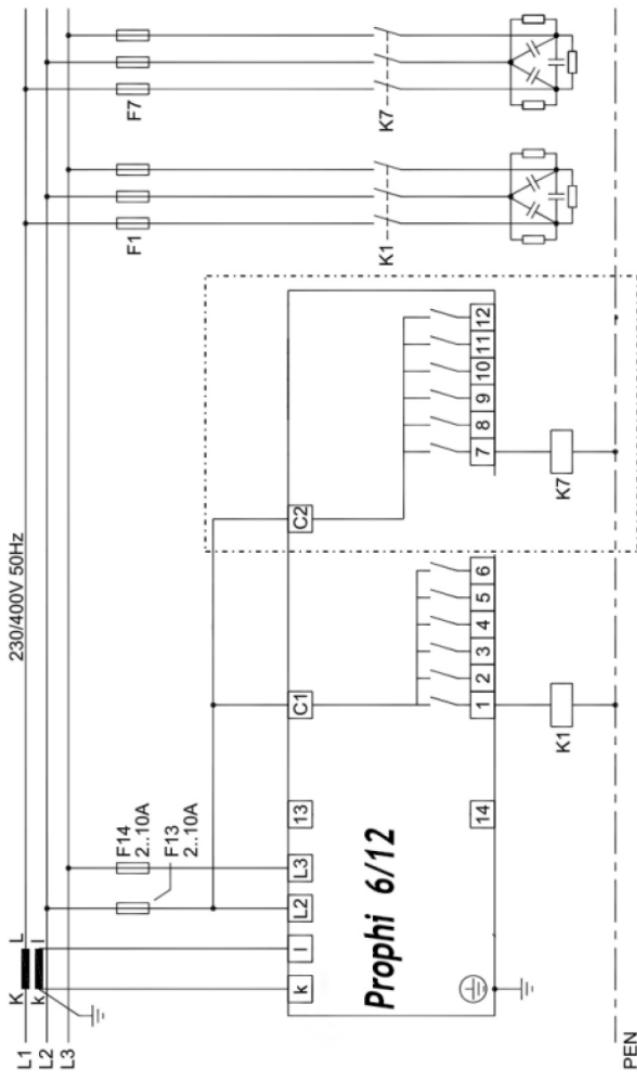
تعريف رله آلام

با تنظیم منوی آلام در حالت Off یا on می‌توان رله خروجی آلام را فعال نمود. در این حالت با وارد کردن شماره آلام و فعال یا غیرفعال نمودن آن رله خروجی فعال خواهد شد.

شماره آلام	شرح	حالت انتخابی لازم
1	مقدار ولتاژ کم است	غیرفعال / فعال (شماره)
2	مقدار ولتاژ زیاد است	غیرفعال / فعال(شماره)
3	مقدار جریان اندازه گیری شده کم است	غیرفعال / فعال(شماره)
4	مقدار جریان اندازه گیری شده زیاد است	غیرفعال / فعال(شماره)
5	مقدار خازن موجود در مدار کافی نیست.	غیرفعال/فعال
6	مقدار بار مصرفی	غیرفعال/فعال
7	مقدار هارمونیک شبکه	غیرفعال / فعال(شماره)
8	افزایش دما	غیرفعال/فعال(شماره)

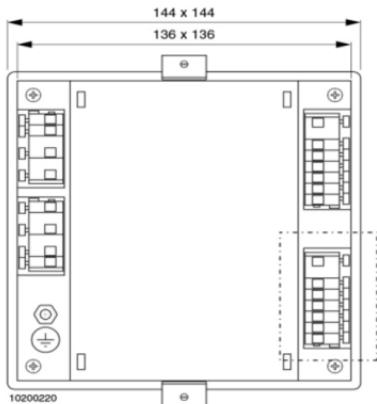
هشدارهای مربوطه	علت احتمال	طریقه رفع هشدار
- رگولاتور روشن نمیشود	- مدار ولتاژ تغذیه قطع است - فیوز حفاظتی قطع است.	- مدار تغذیه چک شود.
- از مقدار واقعی کمتر یا بیشتر است.	- مقدار جریان نشان دهنده شده میباشد. - نسبت تبدیل ترانسفورماتور جریان صحیح نیست. - نسبت جریان مربوطه خارج از رنج است. - اتصال ترانسفورماتور جریان صحیح نیست.	- جریان اندازه گیری شده اشتباه
- ولتاژ بین فاز L3, L2 از مقدار واقعی کمتر یا بیشتر است	- ترانسفورماتور جریان از مدار خارج گردیده است. - یک مصرف کننده جریان موازی در مدار قرار دارد.	- ولتاژ مربوطه کنترل شود.
- ولتاژ بین فاز L3, L2 از مقدار واقعی کمتر یا بیشتر است	- ولتاژ اشتباه است. - ولتاژ تغذیه اشتباه بسته شده است. - نسبت تبدیل ترانسفورماتور ولتاژ اشتباه است.	- ولتاژ مربوطه کنترل شود.

- ولتاژ مربوطه کنترل شود.	- نسبت تبدیل ترانسفورماتور ولتاژ اشتباه است. - ولتاژ تغذیه اشتباه بسته شده است. - نسبت تبدیل ترانسفورماتور ولتاژ اشتباه است.	- ولتاژ بین فاز L2, L3 از مقدار واقعی کمتر یا بیشتر است
- ولتاژ و جریان کنترل شود.	- ولتاژ و جریان نمونه گیری شده صحیح نیست. - ولتاژ و جریان اندازه گیری شده خارج از رنج است.	- توان حقيقی خيلي از مقدار واقعی کمتر یا بیشتر است.
- ولتاژ و جریان کنترل شود.	- ولتاژ و جریان نمونه گیری شده صحیح نیست. - ولتاژ و جریان اندازه گیری شده خارج از رنج است.	- توان حقيقی ورودی یا خروجی تغيير يافته است.
- جریان مربوطه کنترل شود.	- مقدار جریان اندازه گیری شده خيلي کم در حدود ۱۰ ميليمتر است. - ولتاژ تغذیه قطع است. - اتصال ترانسفورماتور جریان صحیح نیست.	- مقدار کسینوس فی صفر است.
- ولتاژ و جریان کنترل شود.	- ولتاژ اندازه گیری شده خارج از رنج است. - جریان اندازه گیری شده خارج از رنج است. - توان اندازه گیری شده خارج از رنج است.	- مقدار کسینوس فی از مقدار واقعی کمتر یا بیشتر است.
- مدار اتصال کنترل شود.	- مدار اتصال جریان و ولتاژ صحیح نیست.	- مقدار کسینوسی فی در حالت خازنی است. اما پله خازنی در مدار وجود ندارد.
- ترانسفورماتور جریان کنترل شود.	- مقدار جریان خازنی تزریق شده توسط ترانس جریان اندازه گیری نمی شود.	- رگولاتور عمل وصل پله های خازنی را انجام می دهد اما از مدار خارج نمی کند
- پله های خازنی کنترل شود.	- پله های خازنی اشتباہ وصل شده است	- رله های خروجی در حالت قطع می باشند.
- مقدار ولتاژ بین L2, L3 از ۱۰٪ بیشتر شود.	- مقدار ولتاژ بین فاز L1, L2, L3 کنترل است.	- رگولاتور مقدار ۰.۴ تا ۰.۴۲ حالت خازنی را نشان می دهد.
- مقدار جریان یا ولتاژ کنترل شود.	- ترانسفورماتور جریان خارج از فاز L1 تا L3 است.	- دستگاه کار نمی کند
- به سازنده جهت تعمیر ارجاع شود.	- دستگاه معیوب است	

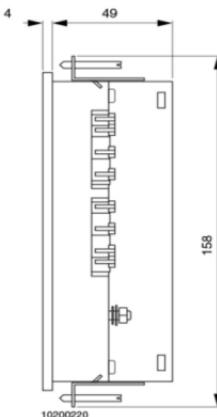


Reactive Power Controller *Prophi*

Back Side



Side view



شرکت داناک گستر ویرا

ارائه کننده رگولاتورهای PARS mat DIGITAL 6/12

آدرس : تهران - ابتدای توحید - رویروی مترو - ساختمان پزشکان توحید - پلاک ۲ - طبقه اول - واحد ۲/۱

تلفن : ۰۲۱-۶۶۵۷۲۸۵۹