

تازمان تاخیر در قطع سپری شده و سپس پله خازنی را از مدار خارج کند یا اگر پله خازنی وصل نبود دستگاه منتظر می ماند تا با سپری شدن زمان تاخیر در وصل پله خازنی را وارد مدار کند. برای خارج شدن از حالت تغییر خازن ها باید دوباره کلید  $\leftarrow$  + OK را فشار داد

یکی از قابلیت های دستگاه این است که الگوی ثابتی را برای تعریف خازن ها به کاربر تحمیل نمی کند و فقط کفایت خازن ها را از مقدار کم به زیاد برای دستگاه تعریف کرد (کوچکترین خازن به پله اول و بزرگترین خازن به پله ششم وصل گردد). این دستگاه فاقد پله ثابت می باشد و برای راه اندازی حداقل باید دو ظرفیت پله های خازنی متصل تعریف شده باشد. ظرفیت پله های خازنی را می توان به صورت دستی تنظیم کرد. دستگاه قادر است ظرفیت پله های متصل را به صورت اتوماتیک شناسایی کند. برای شناسایی اتوماتیک پله ها باید سیستم در شرایط پایداری قرار داشته باشد، لازم به ذکر است این کار زمانی تقریباً حدود ۳۰ دقیقه نیاز دارد.

### این دستگاه دارای ۳ صفحه اصلی می باشد:

در تمامی صفحات در سمت راست مقدار دمای فعلی مشخص شده است که اگر دما از مقدار دمای تنظیم شده بیشتر باشد در نتیجه رله فن وصل می گردد و نماد مربوطه شروع به چرخش می کند. در سمت چپ THD نمایش داده می شود که اگر این مقدار نیز از مقدار تنظیمی بیشتر گردد رله آلارم هارمونیک وصل می شود و نماد بالای THD نیز روشن می گردد. وضعیت پله های خازنی و همچنین مد عملکرد دستگاه (اتوماتیک یا دستی) در بالای تمامی صفحات وجود دارد. در ادامه نمادهای موجود در این قسمت را توضیح داده شده است.

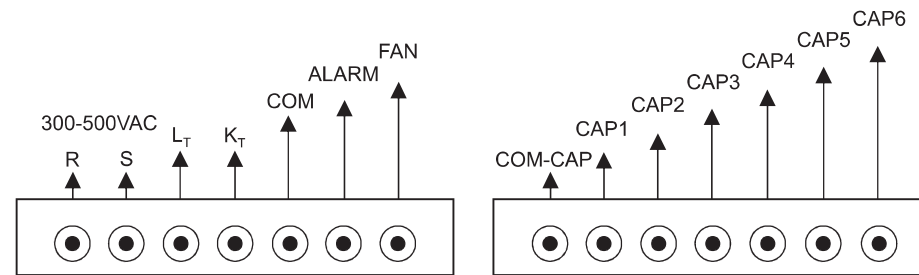
ولتاژ  
ضریب توان سلفی و خازنی  
توان اکتیو، راکتیو، ظاهری  
مجموع انحراف هارمونیک (THD) ولتاژ  
بردار طیف هارمونیک های ولتاژ ۵، ۷، ۹، ۱۱، ۱۳ و ۱۵  
جریان مصرفی  
دمای تابلو

۶ عدد رله برای پله های خازن  
1 عدد رله جهت کنترل فن دستگاه  
1 عدد رله جهت آلارم هارمونیک

### مشخصات فنی رگولاتور خازن هوشمند شیوا امواج

ولتاژ تغذیه: 300-500 VAC / R-S  
خروجی: ۸ عدد رله 12V/10A  
دما: -20 °C... +65 °C  
رطوبت: 70%

### نقشه سیم کشی و ترمینال دستگاه



- 1- Manual این نماد نشان می دهد دستگاه در حالت دستی قرار دارد
- 2- Auto این نماد نشان می دهد دستگاه در حالت اتوماتیک قرار دارد
- 3- 4x این نماد نشان می دهد این پله خازنی تعریف نشده است
- 4- این نماد نشان می دهد این پله تعریف شده است اما در حالت وصل نیست
- 5- این نماد نشان می دهد این پله تعریف شده است و در حال حاضر وصل است

صفحه اول:



در صفحه اول می توان مقدار ضریب توان اندازه گیری شده، ولتاژ و جریان را مشاهده کرد.

### معرفی کلیدها:

**کلید menu:** هنگام نمایش صفحه اصلی با فشار این کلید دستگاه وارد صفحه ای با سر تیتر menu می شود  
**کلید ok:** برای انتخاب مقادیر به کار می رود  
**کلید  $\uparrow$  و  $\downarrow$ :** برای جابجایی بین صفحات، خطوط و تغییر مقادیر به کار می روند  
**کلید  $\leftarrow$ :** برای برگشت از صفحات و یا برگشت از تغییر مقادیر به کار می رود

### عملکرد اصلی دستگاه

این دستگاه با اندازه گیری ولتاژ و جریان و انجام محاسبات، توان اکتیو و راکتیو را محاسبه می کند ضریب توان را می توان بین 0.8 سلفی تا 0.8 خازنی تنظیم کرد. دستگاه با توجه به پله های خازنی متصل و مقادیر اندازه گیری شده با وارد یا خارج کردن خازن ها، تلاش می کند تا ضریب توان را به محدوده تنظیم شده برساند

این دستگاه را می توان در دو حالت دستی manual و اتوماتیک Auto تنظیم کرد. در حالت اتوماتیک دستگاه به صورت خودکار پله های خازنی را وارد و خارج می کند در حالت دستی کاربر می تواند وضعیت خازن ها را تغییر دهد. برای تغییر وضعیت خازن ها در حالت دستی باید در صفحات اصلی دستگاه کلید ترکیبی  $\leftarrow$  + OK را فشار داده شود. بعد با کلیدهای  $\uparrow$  یا  $\downarrow$  بین شماره خازن ها در صفحات اصلی جابجا شد. برای ایجاد تغییر وضعیت در هر پله خازنی باید با قرار گرفتن بر روی شماره آن پله خازنی کلید OK را فشار داد. در نتیجه اگر پله خازنی وصل باشد دستگاه منتظر می ماند

## رگولاتور خازن هوشمند شیوا امواج POWER FACTOR CONTROLLER



برای دسترسی به اطلاعات بیشتر و فیلم های آموزشی QR را اسکن نمایید.

MODEL : PFE-6ST  
CODE : 13E1  
WEIGHT: 1120 gr  
(144x144x60) mm  
IP 30

### معرفی دستگاه

دستگاه رگولاتور خازن هوشمند شیوا امواج برای تصحیح ضریب توان و کاهش تلفات برق در مراکز صنعتی و نیمه صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد. این دستگاه با نمونه برداری از ولتاژ و جریان و انجام محاسبات لازم می تواند مقدار ولتاژ اکتیو و راکتیو را محاسبه کرده و با وارد یا خارج کردن خازن های در اختیار دستگاه، ضریب توان را به مقدار تنظیم شده برساند.

### ویژگی های رگولاتور خازن هوشمند شیوا امواج

۶ پله خازنی  
خروجی فن  
خروجی آلارم  
سنسور دما

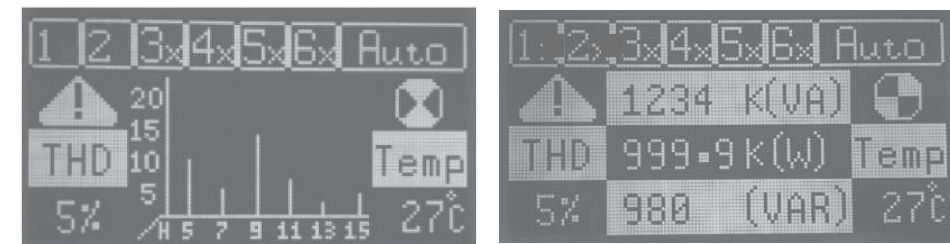
دارای

استفاده از پله های خازنی برابر به صورت مساوی  
کنترل دستگاه در ۲ مد کاری دستی و اتوماتیک  
فعال و غیر فعال کردن قفل منوی تنظیمات  
تشخیص ظرفیت پله های خازنی به صورت اتوماتیک  
مشاهده تعداد دفعات وصل هر خازن  
حفاظت در برابر افزایش ولتاژ

قابلیت

ضریب توان مورد نیاز  
تعیین سلفی یا خازنی بودن ضریب توان  
محدوده مجاز تغییرات ضریب توان  
زمان تاخیر در وصل پله های خروجی  
زمان تاخیر در قطع پله های خروجی  
دمای وصل شدن رله فن دستگاه  
هیستریزیس دمای وصل رله فن دستگاه  
حداکثر میزان مجاز انحراف هارمونیک ولتاژ (THD)  
حداکثر مقدار مجاز هارمونیک های ولتاژ  
جریان CT نسبت ضریب ترانس جریان تا 6000 به 5 آمپر  
امکان تعریف حداقل 2 و حداکثر 6 خازن  
تعریف مقادیر خازن مابین 0.5 تا 100 کیلو وار  
کالیبره دما و جریان و ولتاژ  
امکان تعریف مقادیر خازن ها بدون نسبت خاص خازن ها و به ترتیب کم به زیاد

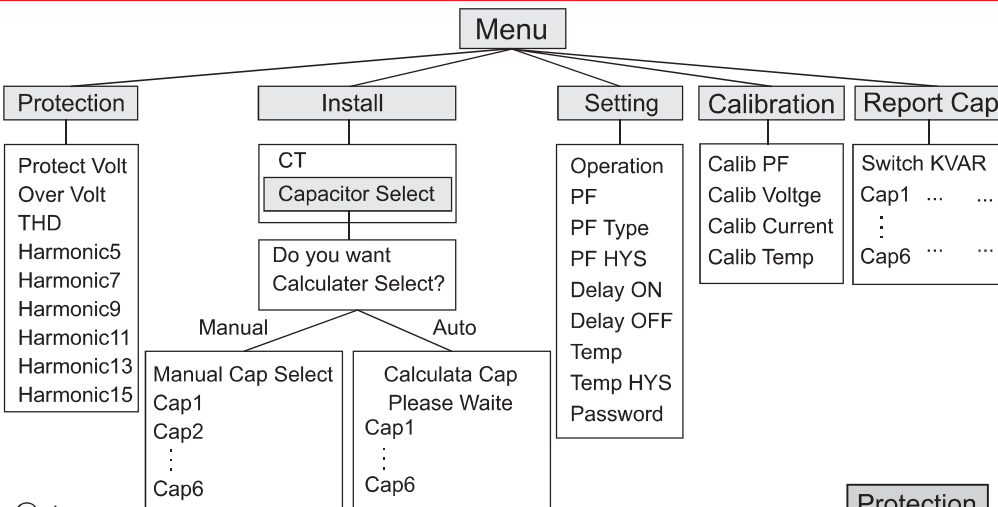
مقادیر قابل تنظیم



در صفحه دوم می‌توان توانهای ظاهری، اکتیو و راکتیو را مشاهده کرد. در صفحه سوم نمودار هارمونیک‌های ولتاژ ترسیم شده است.

**توجه:** در هر مرحله از تنظیمات در صورتیکه نور صفحه نمایش کم شود ۱ ثانیه بعد دستگاه از صفحه فعلی خارج شده و به صفحه اول (اصلی) بر می‌گردد و تنظیمات ذخیره نمی‌شود. با فشردن هر یک از کلیدها نور صفحه مجدداً زیاد می‌شود.

هنگامی که در صفحات اصلی قرار دارید با فشردن کلید Menu وارد صفحه ای می‌شوید که در زیر نمودار درختی آن آورده شده است. حرکت بین صفحات و خطوط با استفاده از کلیدهای  $\leftarrow$  و  $\rightarrow$  و انتخاب هر یک از صفحات و خطوط با فشار کلید OK است. برای برگشت از کلید  $\leftarrow$  استفاده می‌شود.



جدول ①

پارامتر قابل تنظیم	توضیحات	مقدار پیش فرض	محدوده تنظیم با کلیدها $\uparrow$ یا $\downarrow$
Protect Volt	فعال یا غیر فعال کردن قابلیت حفاظت در برابر افزایش ولتاژ	OFF	ON-OFF
Over Volt	تنظیم حد افزایش ولتاژ	440	420.....480
THD	این مقدار یک میانگین کلی از میزان هارمونیک‌های موجود در ولتاژ است.	%5	%1...%20
5 - 15 Harmonic	این هارمونیکها در صدی از هارمونیک اصلی هستند که باعث آسیب رساندن به بانک خازن می‌شوند.	%5	%1...%20

## Install

جدول ①

پارامتر قابل تنظیم	توضیحات	مقدار پیش فرض	محدوده تنظیم با کلیدها $\uparrow$ یا $\downarrow$
CT	مقدار CT که در خارج از دستگاه نصب می‌شود را باید در این قسمت وارد کرد. لازم به ذکر است مقادیر با فرض نسبت 5 در نظر گرفته شده. به عنوان مثال مقدار 300 برای CT به منزله نسبت 300/5 است.	5	5...6000
Capacitor Select	با فشردن کلید OK روی این تنظیم، صفحه ای باز شده و عبارت زیر نشان داده می‌شود Do you Want Capacitor Select? در صورت انتخاب گزینه Manual مرحله * و در صورت انتخاب گزینه Auto مرحله ** اجرا می‌گردد	Auto	Manual اجرای مرحله *  Auto اجرای مرحله **
* Cap1 .. .. Cap6	در این مرحله می‌توان هر یک از خازن‌ها را انتخاب و ظرفیت آن را وارد نمود <b>با دادن مقدار صفر به خازن‌ها عملاً خازن‌ها غیر فعال می‌شوند</b>	2.5 Kvar	0....100 KVAR
** Cap1 .. .. Cap6	در این مرحله فرآیند محاسبه خازن‌ها بصورت اتوماتیک انجام می‌شود <b>تا اتمام فرآیند محاسبه اتوماتیک خازن‌ها هیچ کلیدی کار نمی‌کند</b>		0....100 KVAR

**توجه ۲:** در صورتی که بعد از اتمام فرآیند محاسبه اتوماتیک خازن‌ها به جای ظرفیت خازن‌ها کلمه Error نوشته شود، فرآیند محاسبه ظرفیت خازن‌ها با مشکل مواجه شده است و می‌بایست این فرآیند تکرار گردد یا ظرفیت خازن‌هایی که محاسبه شده بصورت دستی وارد شود.

## setting

جدول ②

پارامتر قابل تنظیم	توضیحات	مقدار پیش فرض	محدوده تنظیم با کلیدها $\uparrow$ یا $\downarrow$
operation	در این مرحله می‌توان عملکرد دستگاه را در یکی از دو حالت (Manual) یا (Auto) تنظیم نمود.	Manual	Manual Auto
PF	ضریب توان مورد نیاز	0.90	0.8...1.00
PF Type	تعیین سلفی (ind) یا خازنی (cap) بودن ضریب توان مورد نیاز	Ind	Ind Cap
PF Hys	این تنظیم جهت تعیین یک بازه برای ضریب توان استفاده می‌شود. در این صورت دستگاه به جای حساسیت به یک عدد به یک بازه حساس می‌گردد و این کار باعث کاهش تعداد دفعات ورود و خروج خازن‌ها می‌شود. به عنوان مثال اگر PF=0.98 و PF Hys=0.02 باشد برای دستگاه تغییرات PF از 0.96 تا 1.00 قابل قبول می‌باشد.	0.01	0.01...0.03
Delay ON	حداقل زمان بین ورود یک خازن تا ورود خازن بعدی به شبکه	5	5...255
Delay OFF	حداقل زمان بین خروج یک خازن تا خروج خازن بعدی از شبکه	5	5...255
Temp	دمای وصل رله فن	27	20°C... 99°C
Temp HYS	در صورتیکه دما به اندازه این مقدار تنظیمی از دمای وصل رله کمتر شود، رله فن قطع می‌گردد	1	1°C...9°C
password	در صورت فعال کردن این گزینه برای وارد شدن به قسمت منوها وارد کردن پسوندد ۱۲۳ الزامی است	OFF	OFF ON

در این قسمت می‌توان برای ایجاد هماهنگی و یکسان کردن مقادیر دستگاه با سایر تجهیزات نصب شده در تابلو، با تغییر ضرایب کالیبره به این هدف رسید.

## Calibration

جدول ③

پارامتر قابل تنظیم	توضیحات	مقدار پیش فرض	محدوده تنظیم با کلیدها $\uparrow$ یا $\downarrow$
Calib PF	رفع اختلاف بین PF اندازه گیری شده با PF مرجع	0	-0.05.....+0.05
Calib Voltage	رفع اختلاف بین ولتاژ اندازه گیری شده با ولتاژ مرجع	0	-5.....+5
Calib Current	رفع اختلاف بین جریان اندازه گیری شده با جریان مرجع	0	-10%.....+10%
Calib Temp	رفع اختلاف بین دمای اندازه گیری شده با دمای مرجع	0	-5.....+5

## Report Cap

جدول ④

در این قسمت گزارشی از وضعیت خازن‌ها از نظر مقدار و تعداد قطع و وصل پله خازنی نمایش داده می‌شود

## خطاها

۱- خطای دما

در صورتی که دمای دستگاه از مقدار تنظیمی بیشتر شود رله فن وصل شده و نماد فن  $\text{⊗}$  در سمت راست LCD ظاهر شده و شروع به چرخیدن می‌کند، با برگشت دما به حالت نرمال رله فن قطع و نماد فن حذف می‌شود.

۲- خطای THD

در صورتی که مقدار THD از مقدار تنظیمی بیشتر شود نماد خطا  $\text{⚠}$  در سمت چپ LCD ظاهر شده و رله آتارم وصل می‌گردد و این وضعیت تا نرمال شدن مقدار THD ادامه خواهد داشت.



احترام به مشتری وظیفه ماست

GUARANTEE

معیار واقعی تعهد، عمل است.

محصولات شیوا امواج ۳ سال ضمانت بدون سؤال دارند

در طول مدت ۳ سال گارانتی، اگر با عدم کارایی دستگاه مواجه شدید می‌توانید به یکی از دو روش زیر آن را تعویض نمایید:

۱- مراجعه به یکی از نمایندگان فروش در سراسر کشور و تعویض دستگاه.

۲- دستگاه را به آدرس شرکت (اصفهان شهرک صنعتی جی خیابان چهارم پلاک ۱۱۱) پست نمایید تا در

اسرع وقت یک دستگاه جدید به آدرس شما ارسال گردد. لطفاً آدرس خوانا و یک شماره تماس داخل جعبه قرار دهید.

برای صرفه جویی در وقت شما و ما لطفاً سوالات فنی، انتقادات و پیشنهادات خود را به صورت متن یا پیام

صوتی از طریق واتس آپ به شماره ۰۹۸۹۱۳۴۰۳۴۳۵۱ ارسال نمایید تا در اسرع وقت به آن رسیدگی

گردد. لازم به ذکر است به تماس‌های صوتی و تصویری پاسخ داده نمی‌شود.

ساعت پاسخگویی به سوالات در واتس آپ در روزهای کاری از ساعت ۷ الی ۱۵:۱۴ می‌باشد.