

(p-p)Prog

این قابلیت در رگولاتورهای هوشمند مشاهده می شود و به این مفهوم است که خود دستگاه پارامترهای اساسی شامل توان بره خازنی و فاز و دانه برداری شده را تشخیص می دهد برای استفاده از این قابلیت لازم است ابتدا پارامترهای ۱ تا ۷ را تنظیم کرده و بعد از آن پارامتر ۸ را استفاده کرد.

انجام تنظیمات

جهت راه اندازی میان رگولاتور و شبکه، نیازمند تنظیم پارامترهای مختلف این دستگاه هستیم به این منظور باید با فشردن طولانی مدت (بیشتر از یک ثانیه) کلید دستگاه، به وضعیت تنظیمات (Set-up Mode) رفته و تغییرات را به ترتیب و به شرحی که در ادامه می آید انجام دهیم. برای ورود به حالت تنظیمات رگولاتور به صورت خودکار کلیه خازن ها را از مدار خارج می کند و سپس به اپراتور اجازه امدال تغییرات را می دهد. برای تنظیم پارامترها، با استفاده از کلیدهای (Prog) و (Delay) و تغییر مکان علامت در زیر منوی تنظیمات، پارامتری را که مدنظر داریم (C/K-Prog-Delay-Steps) را انتخاب کرده و سپس با فشردن لحظه ای کلید (Enter) وارد زیر منوی می شویم. در اینصورت عددی به صورت چشک زن بر روی صفحه نمایش می شود. سپس با کلید (Left) می توانیم رقم مورد نظر (یکان، دهگان، صدگان) را انتخاب و با کلید (Right) مقدار آن را کم یا زیاد کنیم. پس از تنظیم کردن عدد مورد نظر با فشردن لحظه ای (Enter) می توانیم آن را ثبت نموده و به سراغ پارامتر بعدی برویم.

لطفاً توجه داشته باشید که چنانچه به مدت ۳ دقیقه هیچ کلیدی را فشار ندهیم، دستگاه بدون ذخیره سازی تغییرات به وضعیت کارکرد عادی (RUN) منتقل می شود. جهت ذخیره سازی تغییرات، می بایست پس از تنظیم ه پارامترها کلید (Prog) را بیشتر از یک ثانیه بفشاریم.

۱- تعیین cosp هدف

به کک این پارامتر می توانیم میزان cosp دلخواه خود را به دستگاه معرفی کنیم. رگولاتور بهترین برنامه قطع و وصل خازن ها را جهت رسیدن به این مقدار لحاظ می کند. تنظیمات cosp در این دستگاه از مقدار ۰/۸۵ تا ۱ در حالت سلفی (علامت ۰ در مقابل L) و از مقدار ۰/۹۵ تا ۱ در حالت خازنی (علامت ۰ در مقابل R) قابل تغییر می باشد. (برای تغییر میان حالت L و R کلید (L/R) را آنقدر می فشاریم تا علامت روی LCD به صورت چشک زن درآید. سپس به کک وضعیت سلفی یا خازنی را انتخاب می کنیم) پیشنهاد: مد cosp هدف را در حالت سلفی تنظیم می نایند.

۲- تعیین مینیمم جریان پله های خازنی (C/K)

این پارامتر که با علامت C/K نشان داده می شود، بیانگر جریان راکتیو تریزی به شبکه توسط کوچکترین پله خازنی می باشد که در ست ثانویه CT محاسبه می شود. جدول محاسبه این پارامتر در انتهای این صفحه آمده است. برای تنظیم این پارامتر در حالت تنظیمات (Set-up Mode) با استفاده از کلیدهای (Prog) و (Delay) علامت را در مقابل گزینه C/K قرار می دهیم و مقدار مورد نظر خود را با توجه به روشی که قبلاً بیان شده بود تنظیم می کنیم.

۳- تعیین برنامه پله های خازنی (prog)

برای جبران سلفی توان راکتیو مکن است که پله های خازنی دارای توان یکسانی نباشند. بنابراین با استفاده از این زیر منوی رنج پله ها را به دستگاه معرفی می کنیم. توان راکتیو کوچکترین پله را به عنوان پایه در نظر گرفته و توان بقیه پله ها را بصورت شریبی از آن معرفی می کنیم.

Table with 2 columns: Ratio (e.g., 1:1:1, 1:2:2, 1:2:4) and Power (e.g., 111, 122, 124, 248, 112, 224, 123, 234, 236, 246)

۴- تعیین زمان تاخیر اتصال خازن (delay)

با تغییر این پارامتر، زمان تاخیر میان اتصال یا قطع پله های خازنی را تعیین می کنیم. با تنظیم این پارامتر، T فاصله زمانی محاز میان قطع یک پله خازن و وصل مجدد آن (جهت اطمینان از تخلیه کامل خازن ها) نیز به صورت خودکار تنظیم می شود. رنج تنظیم T از ۴ تا ۹۹۹ ثانیه بوده و مقدار پیش فرض آن ۱۰ ثانیه می باشد. T نیز به صورت خودکار ۵ برابر T تنظیم می شود.

۵- تعیین تعداد پله های خازنی مورد استفاده (steps)

این زیر منوی به کاربر اجازه می دهد تا تعداد پله های خازنی مورد استفاده خود را برای دستگاه تعیین نماید. مقدار این پارامتر برای دستگاههای MAX6 و MAX12 به ترتیب تا ماکزیم ۶ و ۱۲ پله قابل تنظیم می باشد. نکته مهم: چنانچه به ۶ ام در دستگاه MAX6 و به ۱۲ ام در دستگاه MAX12 مورد استفاده قرار بگیرند، رگولاتور به صورت پیش فرض خروجی آن ها را به عنوان رله آرام استفاده می کند.

۶- تعیین دونه برداری ولتاژ و جریان (phase)

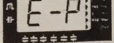
در حین تنظیم این پارامتر، صفحه نمایش یکی از گزینه های 16...11 را گزیند. جریان دونه برداری نمایش می دهد. این پارامتر جهت معرفی نحوه اتصال دستگاه در شبکه سه فاز از اختلاف فاز ولتاژ و جریان و بهره برداری مورد استفاده قرار می گیرد. ه انطور که پیش تر نیز ذکر شد، اگر سیم بندی رگولاتور را مطابق شکل پشت دستگاه انجام دهیم (از نظر انتخاب فازها و سیم بندی، نیازمند تنظیم این پارامتر نبوده و دستگاه مطابق پیش فرض آن را برابری ۱۲ در نظر می گیرد. در غیر اینصورت ملزم به انتخاب یکی از حالت های 11 تا 16 مطابق جدول بالا می باشیم.

۷- تنظیم رنج اولیه CT مورد استفاده

برای تنظیم این پارامتر در حالت تنظیمات (Set-up Mode) کلید (Prog) را آن قدر می فشاریم تا چراغ مقابل cosp شروع به چشک زدن نماید. بازه تنظیمی این پارامتر از ۱۰ تا ۹۹۹ می باشد. برای تنظیم رنج اولیه CT بیشتر از ۹۹۹ آمپر لازم است هنگام تنظیم این پارامتر کلید (Prog) را آنقدر فشاریم تا اعداد روی LCD در حالت چشک زن به حالت ثابت درآید. سپس به کک کلید (Prog) را روشن می کنیم. حال برای تنظیم این پارامتر لازم است رنج اولیه CT را بر ۱۰ تقسیم کرده و وارد نایید. به طور مثال برای تنظیم رنج ۲۰۰۰ آمپر عدد ۲۰۰ را وارد کرده و در انتها چراغ cosp را روشن می کنیم. اما برای تنظیم ۲۰۰ آمپر دیگر نیازی به روشن کردن چراغ مربوطه نیست. نکته مهم: جریان ثانویه CT بصورت پیش فرض برابر ۵ آمپر بوده و قابل تنظیم نیست.

۸- استفاده از قابلیت plogplay

با استفاده از این قابلیت دیگر نیازی به محاسبه و وارد کردن دستی پارامترهای C/K و phase نبوده و دستگاه به صورت خودکار این پارامترها را محاسبه کرده و امکان بروز خطای احتمالی را کاهش می دهد. در حالت تنظیمات (set-up Mode) کلیدهای (Prog) را آنقدر می فشاریم تا علامت P-P روی LCD دستگاه ظاهر شود. سپس با فشردن کلید (Prog) بروسه اندازه گیری آغاز می شود. در این حالت با چشک زدن مقادیر روی LCD دستگاه شروع به اندازه گیری پله های خازنی می نایند. بروسه چند دقیقه به طول می انجامد در انتهای اندازه گیری در صورتی که هیچگونه خطایی مشاهده نشود دستگاه به خوبی پارامترها را اندازه گیری کرده است. اما در صورتی که پیام خطا مطابق تصویر رویو ظاهر شد کاربر ملزم به محاسبه و تنظیم دستی کلیه پارامترها به شرحی که گذشت می باشد.



نکته مهم: قبل از استفاده از قابلیت P-P پارامترهای cosp و prog و رنج اولیه CT باید تنظیم شوند.

آزمایها

در هنگامی که رگولاتور بروز خطایی را احساس کند کک بر صفحه نمایش آن نشانی می بندد. کدهای مربوطه و نوع خطای آن ها در جدول زیر شرح داده شده است. همچنین ه انطور که پیش تر نیز ذکر شد اگر از تمام رله های خروجی رگولاتور برای وصل خازن استفاده نگردد، دستگاه رله آخر را بصورت پیش فرض به عنوان خروجی آرام مورد استفاده قرار می دهد (رله ۶ ام در دستگاه MAX6 و رله ۱۲ ام در دستگاه MAX12). این رله در حالت کارکرد عادی دستگاه (حالت بدون خطا) بسته بوده (ON) و در صورت بروز یک یا چند مورد از خطاهای جدول زیر، باز می شود.

معرفی آلا میا

Diagram showing digital displays with error codes: 000, E02, E03, E04, E05. Text explains error codes and compensation types like Over-compensation and Under-compensation.

تعیین پارامتر C/K

به کک جدول در جدول زیر مقادیر تنظیمی این پارامتر برای شبکه ۲۰۰ ولت (فاز به فاز) به ازای نسبت های تبدیل مختلف CT و همچنین توان راکتیو (kvar) کوچکترین پله خازنی دانش داده شده است. به ازای خازن های با ولتاژ ۴۴۰ ولت پارامتر C/K از جدول پیدا کرده و در ضرب ۷۱ ضرب می کنیم.

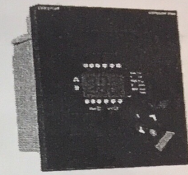
Table with columns: C/K, CT, kvar, and a grid of values for different CT ratios and kvar values.

به کک محاسبه: در صورتیکه شرایط ما با جدول مذکور منطبق نباشد، ملزم به محاسبه این پارامتر می باشیم. در اینصورت داریم: C/K = I_c / I_r. که K عبارت از نسبت تبدیل CT (I_r = I_s / I_c) و ولتاژ فاز به فاز شبکه می باشد و I_c به شرح زیر محاسبه می گردد: I_c = P / sqrt(3) * V.

Logo for PARS GH and text: پارس خازن غرب شرکت تولیدی، صنعتی و بازرگانی

دستورالعمل نصب و راهاندازی رگولاتور خازنی هوشمند سیرکوتور مدل

Computer MAX 4.6.8.12



مشترک گرامی ضن تشکر از حسن انتخاب شما امیدوار است دستگاه حاضر نیاز شما را به خوبی برآورده نماید. سیرکوت سیرکوتور از آخرین تکنولوژی روز دنیا برای طراحی این رگولاتور بهره برده است. قابل ذکر است که این دستگاه از استاندارد حفاظتی EN61010 مربوط به تجهیزات فشار ضعیف پیروی کرده و متعذر به دریافت تاییدیه CE گشته است.

نکات ایمنی

- قبل از راه اندازی رگولاتور، خازن‌ها و سایر تجهیزات، ابتدا مطمئن شوید که برق شبکه قطع شده باشد و پس از قطع تغذیه نیز ۵ دقیقه صبر کنید تا از تخلیه کامل خازن‌ها اطمینان حاصل شود.
- قبل از اتصال تجهیزات به رگولاتور، اطمینان حاصل کنید که اتصال زمین دستگاه برقرار شده باشد. اتصال نادرست به زمین، ممکن است منجر به عملکرد نادرست رگولاتور و یا بروز شوک الکتریکی به کاربر گردد.

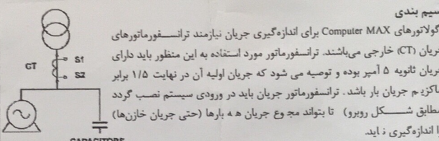
ویژگی‌های رگولاتور

- رگولاتور هوشمند با قابلیت تشخیص پله‌های خازنی و تشخیص نحوه اتصالات جریان و ولتاژ
- در مدل‌های ۴ پله (MAX4)، ۶ پله (MAX6)، ۸ پله (MAX8)، ۱۲ پله (MAX12)
- قابلیت کنترل توان رکتیو شبکه در حالت سلفی و خازنی شبکه
- تنظیم ضریب توان براساس حداقل‌سازی تعداد کلیدزنی خازن‌ها
- در نظر گرفتن استهلاک یکسان پله‌های خازنی در قطع و وصل آن‌ها
- امکان قطع و وصل خازن‌ها بصورت دستی
- قابلیت انتخاب فرکانس شبکه مورد نظر (۵۰ یا ۶۰ هرتز)
- نمایش پله‌های اتصال خازن، هانتون اکتیو و رکتیو مصرفی، cosφ هدف و cosφ اندازه‌گیری شده شبکه
- نمایش مقادیر ولتاژ، جریان، THD شبکه و مقادیر ماکزیم آن‌ها
- مشترک بودن ورودی تغذیه دستگاه و ورودی اندازه‌گیری ولتاژ
- قابلیت تنظیم زمان دشارژ خازن‌ها، تاخیر در زمان قطع و وصل هر پله خازنی

مشخصات فنی	ولتاژ تغذیه
ولتاژ تغذیه	۴۵-۶۵ Hz، ۱۰٪-۱۵٪، ۲۳۰-۲۴۰ VAC، ۴۰۰-۴۸۰
حفاظت مدار تغذیه	به وسیله فیوز ۲ تا ۱۵ آمپر
ورودی اندازه‌گیری جریان	با استفاده از ترانسفورماتور جریان (CT) یا جریان ثانویه ۵ آمپر
کلید اتصال به دستگاه	با حداقل سطح مقطع ۲.۵ mm ²
محدودیت جریان در ورودی	۱۰ تا ۱۵ آمپر (ماکزیم اضافه بار: ۱۰٪ در صد)
محدوده تنظیمات cosφ	از ۰.۸۵ تا ۱.۰ القایی و ۰.۹۵ تا ۱.۰ خازنی
رله‌های خروجی	ولتاژ کارکرد: ۲۵۰ VAC، جریان مجاز: ۱۰ A
درجه حفاظتی (IP)	صفحه مقفل دستگاه، IP51، پشت دستگاه IP30
شرایط محیطی	دمای بهره‌برداری: ۰ تا ۴۰ درجه سانتیگراد
کلان حفاظتی و عایقی	رطوبت بدون بخیر: ۹۵٪، ماکزیم ارتفاع: ۲۰۰۰ متر
استانداردها	Installation Category III, according to EN61010-1, EN61000-4-11, U194

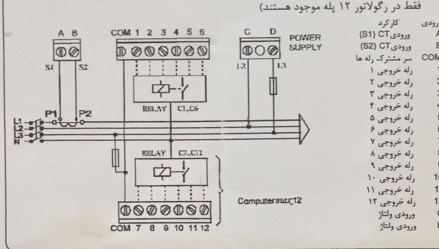
✳ اگر طول کابل بیشتر از ۲۵ متر باشد، قطر کابل را به ازای هر ۱۰ متر، ۱ mm² افزایش دهید یا از CT با جریان اولیه بیشتر استفاده نمایید.

نصب دستگاه
ابعاد رگولاتور ۱۲۲ در ۱۴۴ میلی‌متر بوده و برای نصب بر روی درب تابلو نیازمند برشی به ابعاد ۱۲۸ در ۱۲۸ میلی‌متر می‌باشد.



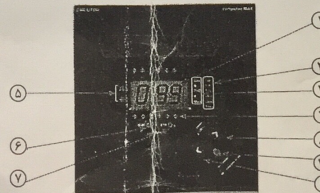
رگولاتورهای Computer MAX برای اندازه‌گیری جریان نیازمند ترانسفورماتورهای جریان (CT) خارجی می‌باشند. ترانسفورماتور مورد استفاده به این منظور باید دارای جریان ثانویه ۵ آمپر بوده و توصیه می‌شود که جریان اولیه آن در نهایت ۱/۵ برابر ماکزیم جریان بار باشد. ترانسفورماتور جریان باید در ورودی سیستم نصب گردد (مطابق شکل رویرو) تا بتواند مجموع جریان‌ها را باها (حتی جریان خازن‌ها) را اندازه‌گیری نماید.

برای سیم‌بندی رگولاتور براساس نقشه مدار که در پشت رگولاتور درج شده داریم:
- ترمینال A و B سرهای S1-S2 ترانسفورماتور جریان CT به این ورودی متصل می‌گردند.
- نکته مهم: ترتیب اتصال سرهای CT (P1-P2) و (S1-S2) باید هاتند نقشه مدار پشت رگولاتور باشد.
- ترمینال COM سر مشترک کلیه پله‌های خازنی به این ورودی متصل می‌گردند.
- ترمینال های ۱ الی ۶ سر دیگر پله‌های خازنی به این ورودی‌ها متصل می‌گردند.
- ترمینال های C و D ورودی ولتاژ به این ترمینال‌ها وصل می‌گردند.
- ترمینال های ۷ الی ۱۲ سر دیگر پله‌های خازنی به این ورودی‌ها متصل می‌گردند. (این ترمینال‌ها فقط در رگولاتور ۱۲ پله موجود هستند)



معرفی کلیدها و صفحه نمایش

اجزاء مختلف صفحه نمایش رگولاتور Computer MAX عبارتند از:



۱- صفحه نمایش رگولاتور: قابلیت نشان دادن ارقام از صفر تا ۹۹۹ را دارد.
۲- نشانه‌های cosφ, CK, Prog, Delay, Steps, Phase: در حالت تنظیمات با قرار گرفتن علامت در مقابل هر کدام از آنها می‌توان مقدار مورد نظر را تنظیم نمود.

۳- نشانه‌های A, THD, V, MAX: در حالت کارکرد عادی، علامت در مقابل هر گزینه ای باشد. مقدار آن در صفحه نمایش داده می‌شود.

۴- نشانگر پله‌های وصل شده خازن

۵- بیلبلگ توان رکتیو سلفی و توان رکتیو خازنی: می‌باشد.

۶- در حالت کارکرد عادی، این LED روشن می‌باشد.

۷- بیلبلگ اینکه مقدار پارامتر اندازه‌گیری شده باید در عدد ۱۰ ضرب گردد تا مقدار صحیح بدست آید.

۸- کلید تنظیمات

با فشردن لحظه‌ای این کلید و تغییر مکان علامت می‌توان مقادیر مختلف اندازه‌گیری شده مانند cosφ

جریان ورودی، میزان هارمونیک جریان، ولتاژ اندازه‌گیری شده ماکزیم جریان و ولتاژ تا آن لحظه را مشاهده کرد.

۹- کلید تنظیمات

با فشردن لحظه‌ای این کلید و تغییر مکان علامت می‌توان مقادیر مختلف اندازه‌گیری شده را برخلاف

ترتیب ذکر شده در شماره ۸، مشاهده کرد.

۱۰- کلید تنظیمات

با فشردن طولانی مدت این کلید، دستگاه به وضعیت تنظیمات منتقل می‌شود. اگر دستگاه در حالت MAX

باشد، فشردن طولانی مدت این کلید مشاهده ماکزیم جریان و ولتاژ دستگاه را پاک می‌کند.

تصویر ابتدایی

با روشن شدن دستگاه، صفحه نمایش آن کدی را نشان می‌دهد که بیلبلگ وزن

نرم‌افزار دستگاه می‌باشد. قابل ذکر است که در صورت وجود خطا در دستگاه یا

اتصالات آن کد دیگری نمایش داده می‌شود.

تنظیمات رگولاتور

معرفی وضعیت‌های کارکردی دستگاه

این دستگاه در هنگام کار دارای دو حالت کارکرد عادی (RUN Mode) و تنظیمات (Set-up Mode) می‌باشد.

وضعیت کارکرد عادی (RUN Mode)

در این وضعیت، دستگاه کارکرد عادی خود شامل قطع و وصل کردن خازن‌ها را مطابق برنامه‌ای که برای آن

تعریف شده دنبال می‌کند و مقادیر اندازه‌گیری را بر روی صفحه نمایش می‌دهد. در صورتی که دستگاه در این

وضعیت قرار داشته باشد، چراغ قرمز رنگ مقابل کلید RUN روشن می‌باشد.

وضعیت تنظیمات (Set-up Mode)

با قرارگیری دستگاه در این وضعیت می‌توان تنظیمات لازم مورد نظر، تعداد پله‌های خازن، تاخیر

در وصل خازن‌ها و... را جهت عملکرد صحیح دستگاه انجام داد. در صورتی که دستگاه در حالت تنظیمات قرار

گیرد، چراغ قرمز رنگ مقابل کلید RUN خاموش می‌شود.