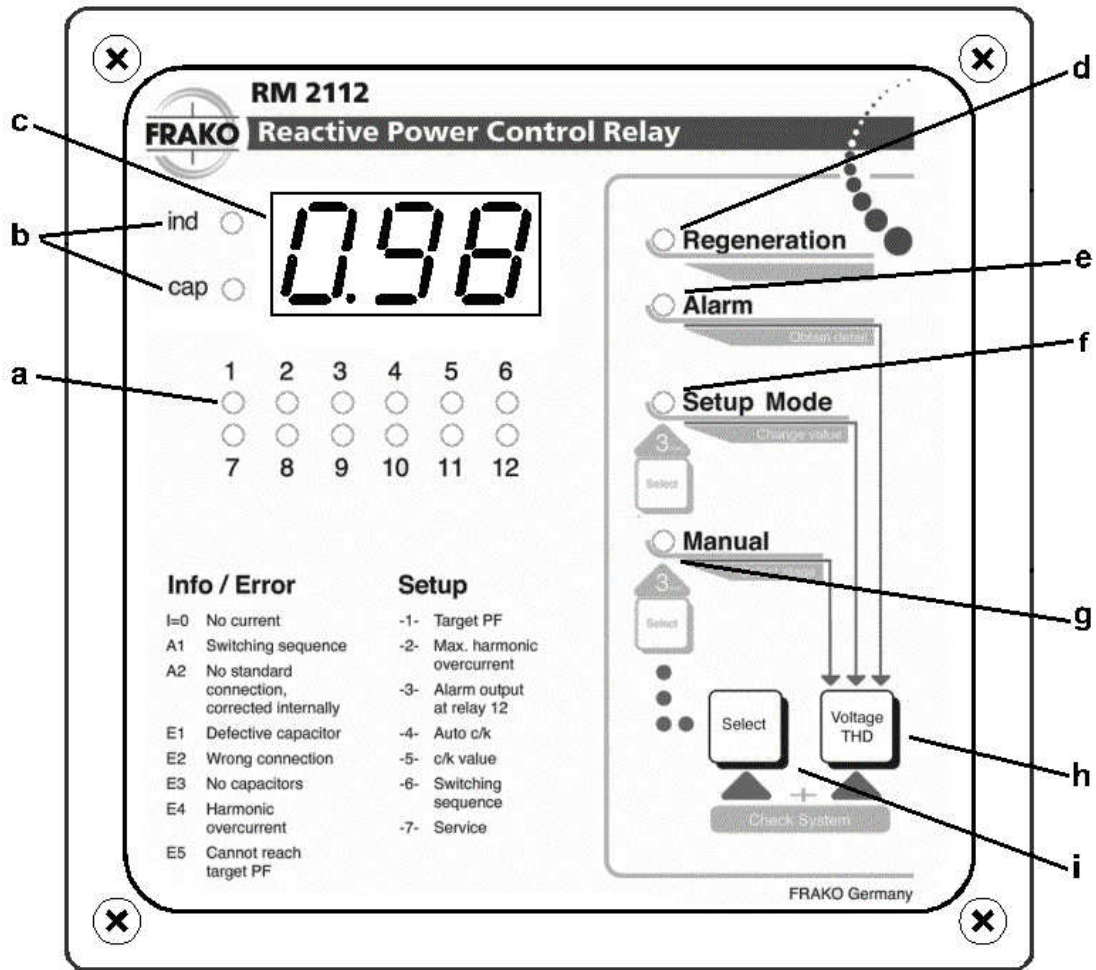


توصيه های ایمنی

!!مهم!!

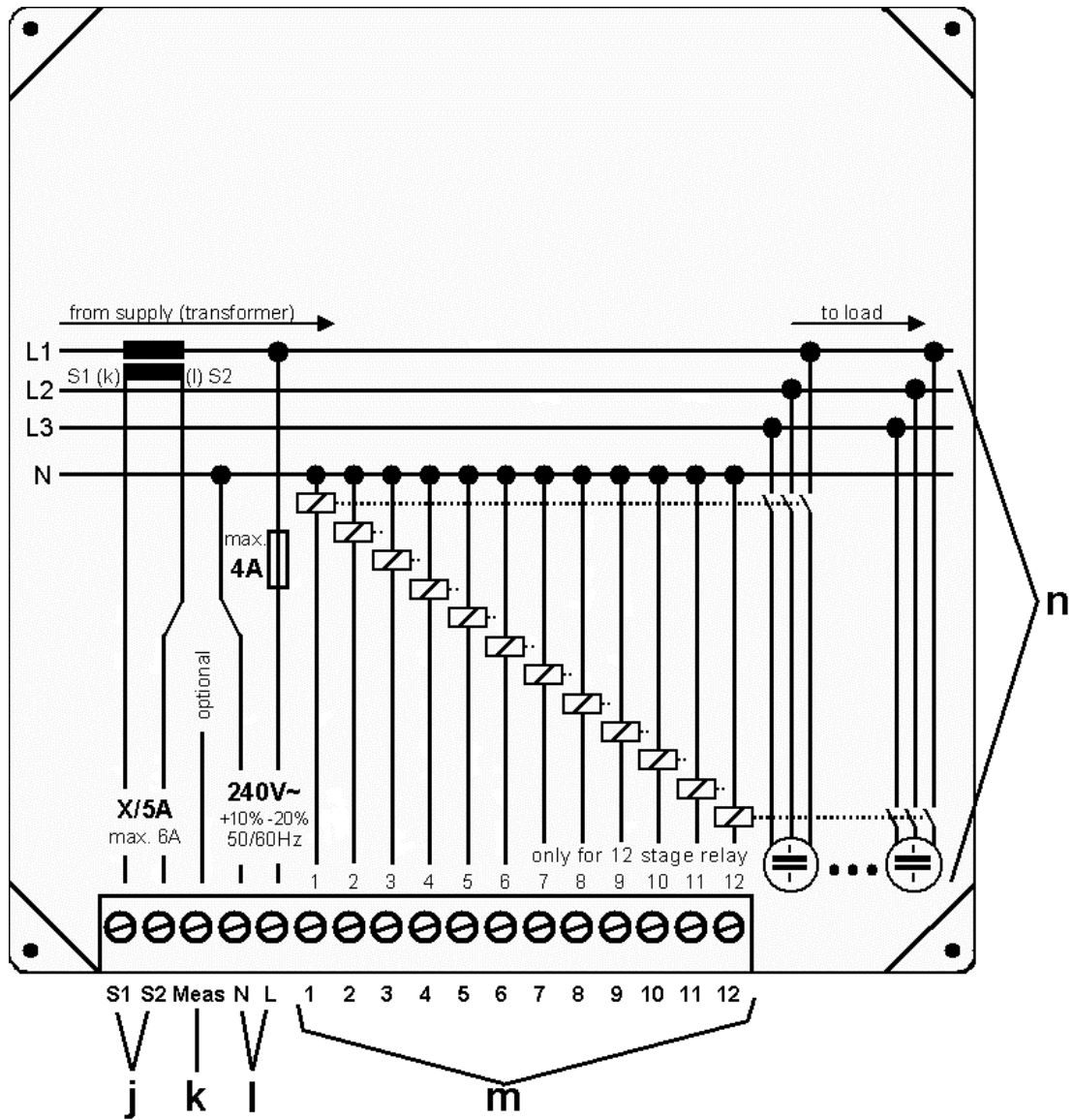
حتما قبل از کار ب رگولاتور مطالعه شود

- حتما قبل از شروع به کار با رگولاتور دستورالعمل به دقت مطالعه شود.
- نصب و راه اندازی رگولاتور حتما توسط یک فرد متخصص انجام شود.
- کارب باید طمینان حاصل کند که همه ف د با ین دستورلعمل آ نایی داشته باشند و با توجه به آن عمل کنند.
- رگولاتور حامل ولتاژ است و هرگز نباید باز شود.
- گ رگولاتور به طور مشهودی آسیب دید ست، نباید نصب و راه اندازی شود.
- گ رگولاتور پس نصب کار نک د، باید منبع ولتاژ جد ود.
- رعایت ه گونه ستاندرد در مورد رگولاتور لز می ست.
- نکات مربوط به ایمنی و نگهداری سیستم جبران سازی باید مورد توجه قرار گیرند



تصویر ۱: نمای جلو

- a: چراغهای نمایش پله های خازنی موجود در مدار
- b: نشانگر وضعیت سلف خازن
- c: صفحه نمایش اصل
- d: چراغهای نمایش وضعیت ژنراتوری
- e: نمایشگر آلارمهای فعلی یا قبلی
- f: چراغ نمایش حالت تنظیم
- g: چراغ نمایش وضعیت تنظیم دستی
- h: کلید چند منظوره (دقت چه رهنما را ببینید)
- i: کلید انتخاب وضعیت تنظیم دستی



تصویر ۲: نمای پشت

- J: محل اتصال CT
- k: اتصال دلخو بی افزایش دقت اندازه گیری هارمونیک
- L: محل اتصال تغذیه رگولاتور
- M: تصالات کنتاکتهای فرمان کنتاکتورها برای قطع و وصل کردن خازنها (سر مشترک باید به فا وصل ود)
- N: نحوه اتصال

فهرست مطالب :

۱. معرفی
 - ۱,۱ و از این راهنما استفاده کنیم؟
 - ۱,۲ مکانات
۲. نصب و اتصالات
 - ۲,۱ صب
 - ۲,۲ اتصال ولتاژ
 - ۲,۳ اتصالات CT
 - ۲,۴ اتصال ندره گیری ولتاژ Meas
 - ۲,۵ کنتاکتهای سویچ شونده
 - ۲,۶ کنتاکت خطار
 - ۲,۷ اتصالات استاندارد
 - ۲,۸ وع دیدر اتصالات
 - ۲,۹ اتصال همزه با ترس ولتاژ
 - ۲,۱۰ اتصالات در مورد خاص
۳. راه اندازی
 - ۳,۱ راه ندری اولیه
 - ۳,۲ مرحله راه ندری
 ۴. راه اندازی رگولاتور
 - ۴,۱ تنظیم ضریب توان مطلوب 1 -
 - ۴,۲ قطع پله ها در زمان اضافه جریان 2 -
 - ۴,۳ رله 6 به عنوان رله اخطار 3 -
 - ۴,۴ تشخیص اتوماتیک پاسخ جریان 4 -
 - ۴,۵ پاسخ جریان 5 -
 - ۴,۶ اتوالی پله ها 6 -
 - ۴,۷ سرویس 7 -
۵. عملکرد
 - ۵,۱ حالت کنترل اتوماتیک
 - ۵,۲ مایش THD
 - ۵,۳ کنترل سیستم
 - ۵,۴ وضعیت دستی
۶. اخطار و عیب یابی
 - ۶,۱ اتصالات غلط
 - ۶,۱,۱ خطای ول - بدون خازن E3
 - ۶,۱,۲ خطای دوم - پله های خازی معیوب E1
 - ۶,۱,۳ خطای سوم - اتصالات غلط E2
 - ۶,۱,۴ خطای جریان صفر - هیچ جریایی از مسیر جریان عبور نمی کند - I=0

- ۶,۲ پیغامهای مربوط به اتصالات
- ۶,۲,۱ اتصال شتابه ک ب صورت داخلی قابل تصحیح است-A2
- ۶,۲,۲ سبت پل ها -A1
- ۶,۳ خطارهای عملیات کنترل خودکار
- ۶,۳,۱ اضافه جریان هارمونیکی در خازن -E4
- ۶,۳,۲ عدم دسترسی به ضریب توان مطلوب -E5
- ۶,۳,۳ پل های خازنی معیوب -E1
- ۶,۳,۴ خطای صفر بودن ولتاژ $V=0$
- ۶,۳,۵ خطای صفر بودن جریان $I=0$
- ۶,۴ خطاهای دیگر
- ۷. بیبیبی
- ۸. اطلاعات فنی

۱. معرفی
 رگولاتورهای RM 2112 و RM 2106 قادر به اندازه گیری توان اکتیو و راکتیو شبکه هستند. در
 هنگام کار به همراه یک بانک خازنی بین وسیله با ورود یا خارج کردن خازن به ضریب توان
 تنظیم شده می رسد.

۱,۱ چگونه از این راهنما استفاده کنیم؟
 مهم: کاملاً لازم است که شما بخش دوم (نصب و اتصالات) و بخش سوم (راه اندازی) را قبل
 از نصب رگولاتور مطالعه کنید.
 عملکرد رگولاتور به طور خلاصه در بخش ۱,۲ (امکانات) توضیح داده شده است.
 تنظیمات رگولاتور در بخش ۴ (راه اندازی رگولاتور) توضیح داده شده است.
 بخش ۵، و ی کارکرد رگولاتور و حوه کار با آن ر توضیح می دهد.
 بخش ۶، در مورد خطارها و پیغامهای خطا توضیح می دهد. اطلاعاتی در مورد عیب یابی نیز
 در این قسمت رده شده است.

۱,۲ امکانات

- در زیر خلاصه ای از امکانات مختلف دستگاه آورده شده است:
- ۶ کنتاکت در رگولاتور RM 2106 و ۱۲ کنتاکت در رگولاتور RM 2112
 - نمایشگر ضریب توان
 - مایشر THD و ولتاژ
 - تشخیص محل اتصال به صورت نیمه اتوماتیک
 - تشخیص پل های خازنی به صورت توماتیک
 - تحلیل اتصالات به صورت کامل
 - مشخص منحصر به فرد بری جلوگیری از حالت فوق جبران سازی در بار کم
 - قابلیت تنظیم در ۴ احید تون
 - پل هایی با ظرفیت یکسان به طور مساوی در شبکه قرار می گیرند
 - تغییر زمان تاخیر در وصل پل ها بر حسب تون رکتیو مورد نیاز
 - نظارت بر ضاف جریان هارمونیکی در خازن

در هر مرحله از کار می توانید از راهنمایی کارشناسان زاوش الکتریک بهره ببرید

- خاموش شدن در زمان صفر شدن ولتاژ یا جریان
- اعلام اخطار در زمان :

عدم رسیدن به ضریب توان مورد نیاز
اضافه جریان در خازن
خرابی در پله های خازنی

۲. نصب و اتصالات

رگولاتورهای RM 2112 و RM 2106 به صورتهای مختلف قابل اتصال می باشند. روشهای صلی اتصال در زیر گفته شده ست .
اطلاعات مهم: در حین صب باید رگولاتور از منبع اصلی جدا گردد.

۲.۱ نصب

رگولاتور در روی درب در سطحی به ابعاد 138 در 138 میلیمتر نصب می شود و با پیچهای چهار گوشه به درب تابلو متصل می گردد.
پیچهای عایق شده جهت ثابت شدن رگولاتور - به عنوان تجهیزات جانبی - در کیت حفاظتی (بخش ۸ را ببینید) موجود می باشند. از این پیچها می توان در پانلهایی با کلاس حفاظتی II استفاده کرد.
همچنین یک نوار آب بندی نیز موجود است که باید در پانلهایی با کلاس حفاظتی IP54 استفاده کرد.

نکته های پیش بینی شده کار نصب را سریع و مطمئن می سازند. اتصال الکتریکی توسط ترمینالهای کشویی که به همراه خود دسته اه فرستاده می شود، برقرار می گردد.

۲.۲ اتصال ولتاژ

اتصال ولتاژ از طریق ترمینالهای L و N برقرار می گردد. (شکل ۲ بخش 1)
یک فاز باید به ترمینال L و یک سیم نول به ترمینال N وصل شود. برای انواع پیشرفته اتصالات بخشهای ۲,۷ تا ۲,۱۰ را ببینید .
اطلاعات مهم: رگولاتور بری ولتاژ حد کثر ۲۴۰ ولت متناوب طراحی شده است. اتصالات منبع ولتاژ باید به طور جداگانه با فیوز ۴ آمپری محافظت شود .
در صورتی که شبکه صلی قابلیت تامین ولتاژ در محدوده ۲۲۰ ولت تا ۲۴۰ ولت متناوب (فاز ب فاز یا فاز ب نول) نداشته باشد، باید از یک ترانس ولتاژ استفاده کرد. (بخش ۲,۹ را ببینید)

۲.۳ اتصالات CT

خروجی های S1 و S2 ترانس جریان باید به ترمینالهای S1 و S2 رگولاتور متصل شوند. (شکل ۲ بخش 1) بری پایین شدن بار CT، سیمهای اتصال CT باید سطح مقطع مناسبی داشته باشند. زمین کردن یکی از ترمینالهای S1 یا S2 مجاز ست.

توجه: جریان نامی مسیر CT نباید از ۵ آمپر تجاوز کند.
لازم ست بعد از صب CT، پل اتصال کوتاه ر (در صورت وجود) برداشته شود.

۲.۴ اتصال اندازه گیری ولتاژ "Meas"

این اتصال بری تغییر روش اندازه گیری رگولاتور برای نظارت بر اضافه جریان می باشد. (بخش 2,8 را ببینید). این ترمینال 'Meas' در اتصال ستاندر رد ب کار می رود. (شکل ۲ بخش 'K')

اطلاعات مهم: ولتاژ نامی میان ترمینالهای N و $Meas$ نباید از ۲۴۰ ولت متناوب بیشتر شود.

ولتاژ نامی میان ترمینالهای L و $Meas$ نباید از ۴۲۰ ولت متناوب بیشتر شود.

اگر " $Meas$ " مستقیماً به یک فاز متصل شده باشد، باید با یک فیوز حداکثر ۴ آمپری محافظت شود.

۲,۵ کنتاکتهای سویچ شونده

کنتاکت مشترک هم کنتاکتهای سویچ شونده (شکل ۲، بخش m) به ترمینال L منبع ولتاژ متصل می شود.

اطلاعات مهم: خروجیهای کنتاکتهای سویچ شونده دارای پتانسیل آزاد نیستند.

وقتی که کنتاکتهای سویچ شونده متصل می شوند، همان ولتاژ تغذیه رگولاتور به آنها اعمال می گردد. (ترمینال L)

کنتاکتورهای پله های بانک خازنی توسط کنتاکتهای سویچ شونده رگولاتور تغذیه می شوند.

۲,۶ کنتاکت اخطار

کنتاکت سویچ شونده ۱۲ در رگولاتور RM 2112 و کنتاکت سویچ شونده ۶

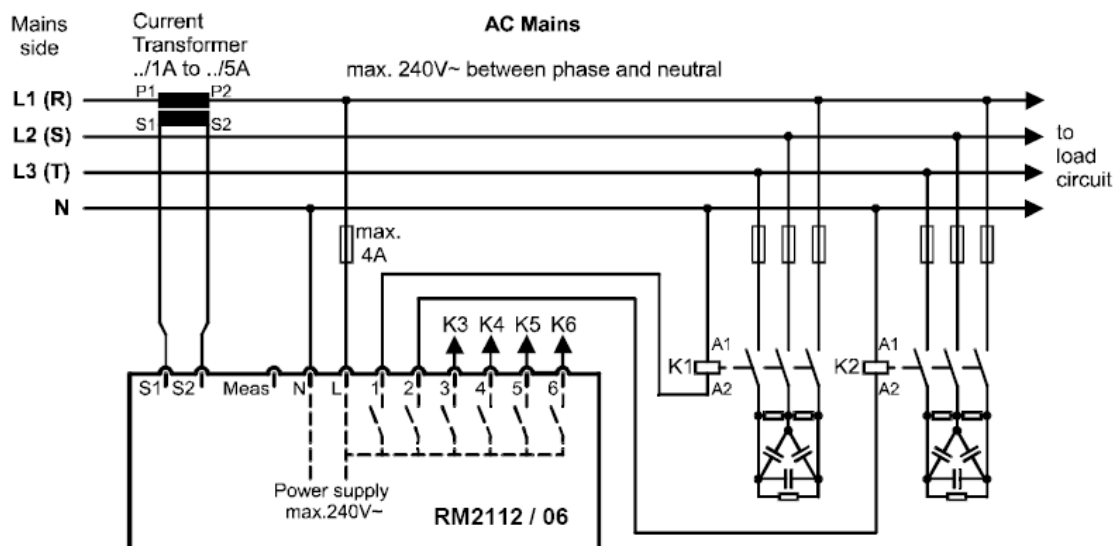
در رگولاتور RM2106 را می توان هم به عنوان یک خروجی کنترل برای یک پله و هم به عنوان یک کنتاکت اخطار به کار برد. روش انتخاب این حالت در بخش تنظیمات - ۳ - توضیح داده شده است.

در زمان خطا، کنتاکت ۶ بسته می شود. قابل ذکر است که حتی در حالتی که از کنتاکت ششم

به عنوان کنتاکت اخطار استفاده می شود، این کنتاکت سویچ شونده با منبع ولتاژ رگولاتور

هم پتانسیل است.

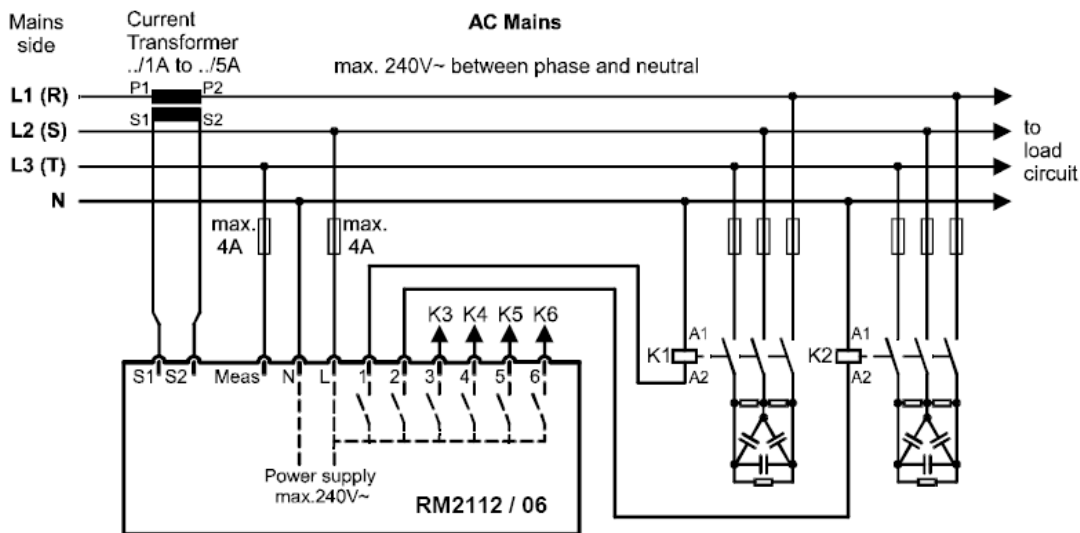
گر ب یک کنتاکت دارای پتانسیل آزاد نیاز باشد، از یک کنتاکتور اضافه استفاده می شود.



تصویر ۳
اتصال تکفاز

۲,۷ اتصال تک فاز

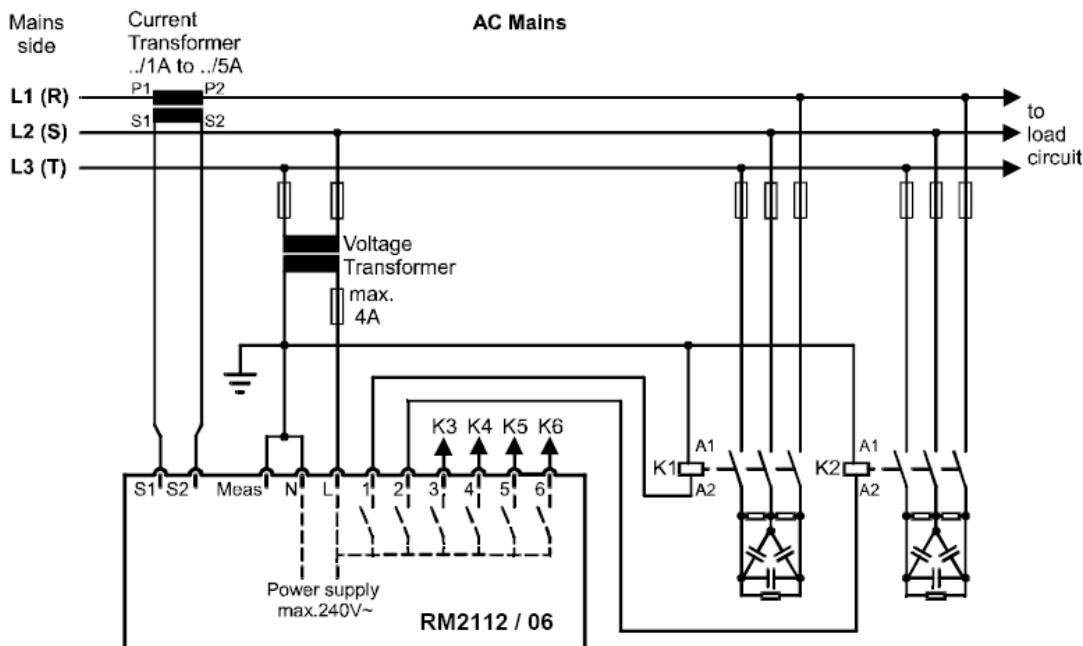
اتصالات نشان داده شده در شکل فوق همانند نقشه اتصالات درج شده در پشت رگولاتور است. سیم نال ولتاژ بری ندزه گیری ضریب تون ب صورت موزی ز منبع ولتاژ دریافت می شود. ترمینال "Meas" در ین وع اتصال ستفاده می شود. در ین وع اتصال، تنها هارمویکهای 5 و 7 و 11 و 13 ولتاژ برای محاسبه اضافه جریان هارمویکی در خازها ستفاده می شود. ین وع اتصال در صورتی قابل ستفاده است که هارمونیکهای مذکور برای محاسبه اضافه جریان هارمویکی کافی باشد یا ینک نظارت بر ضاف جریان هارمویکی غیرفعال شده باشد (گام ۲ راه ندزی - بخش ۴,۲ ر ببینید) تر س جریان و ترمینال L باید ب یک فاز متصل شده باشند. (L3, L2, L1)



تصویر ۴
انواع دیگر اتصالات

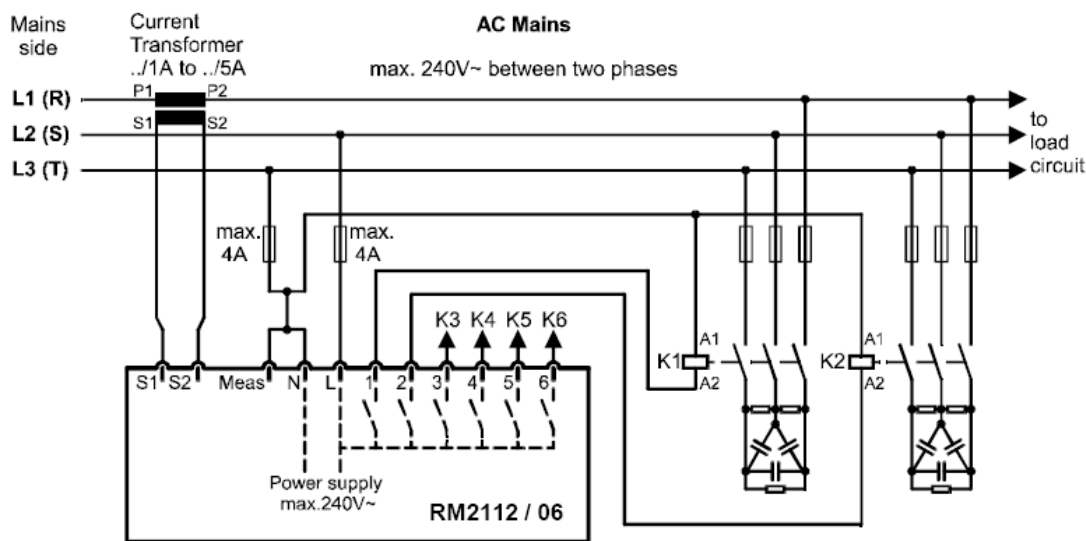
۲,۸ انواع دیگر اتصالات

این نوع اتصال روش اندازه گیری دقیق تری برای تشخیص اضافه جریان در خازنها ارائه می کند. در این حالت، ترمینال "Meas" به یک فاز دیگر از شبکه وصل می شود. سیگنال ولتاژ برای اندازه گیری داخلی بین ترمینالهای L و Meas قرائت می شود. ب دلیل ین ک ولتاژ خونده شده بین دو فازی ست ک خازها ین ب آن متصل هستند، روش محاسب dU/dt ر می تون بری محاسب ضاف جریان ب کار برد. در تیج تا هارمویک سی و یکم برای محاسبه اضافه جریان هارمونیک خازن در نظر گرفته می شود. (بخش ۴,۲ ر ببینید) فاکتور THD نیز در این نوع اتصال اندازه گیری می شود.



تصویر ۵
اتصال با ترس ولتاژ

۲,۹ اتصال همراه با ترانس ولتاژ
تصویر بالا نشان می دهد که چگونه رگولاتور به یک ترانس ولتاژ وصل می شود.
اطلاعات مهم: ولتاژ کنترل ترس باید ز ۲۴۰ ولت متناوب تجاوز کند.
گر سید نال ولتاژ بین دو فاز خونده شود، تصالات باید مطابق شکل فوق باشد. روش اندازه گیری مشاب روش وع دیدر تصالات ست. (بخش ۲,۸ ر ببینید).
گر سید نال ولتاژ بین یک فاز و سیم ول خونده می شود، باید ترمینال "Meas" به جایی متصل شود.



تصویر ۶
اتصالات در موارد خاص

۲,۱۰ اتصالات در موارد خاص

وع اتصال شان داده شده در دیاگرام فوق در صورتی که ولتاژ فاز از ۲۴۰ ولت متناوب بیشتر شود، ستفاده می گردد.

صول زیر باید رعایت شود:

گر ز ترمینال " Meas " ستفاده نمی شود، ولتاژ ترمینالهای N و L باید از یک فاز و سیم نول گرفته شود.

گر ز ترمینال " Meas " ستفاده می شود، ولتاژ ترمینالهای L و Meas بایستی از دو فاز گرفته شود.

بری وع اتصالات (شکلهای ۳ تا ۶)، می توان ترانس جریان را به فازهای L2 یا L3 وصل مود.

در ین صورت، بنا به نیاز باید اتصالات را تغییر داد.

گر رگولاتور ب صورت توماتیک مسیر جریان ر تشخیص دهد، پیغام خطایی در مورد اتصالات شان داده می شود، ولی گر ین قابلیت غیر فعال شده باشد، شتبا در اتصالات باعث عملکرد غلط می گردد.

۳. راه اندازی رگولاتور

بعد ز جام عملیات صب که در بخش ۲ گفته شد، می توان رگولاتور را به کار انداخت. **اطلاعات مهم:** اطمینان حاصل کنید ک ترمینالهای رگولاتور کاملا (ب) وسیله یک درب قفل شده یا یک درپوش) دور ز دسترس باشند.

۳,۱ راه اندازی اولیه

در حین ره ندزی ولیه رگولاتور سعی می کند نوع اتصالات و ظرفیت هر پله را اندازه گیری کند پس ز حدود ۵ ثای علامت " - - " روی صفد شان داده می شود (شکل ۱، بخش C). پله ها ب ترتیب ورد و خارج می شود. ین عمل ممکن ست حدود ۱۵ دقیقه طول بکشد.

مهم: اگر رگولاتور به ترتیب فوق عمل نکرد، دستگاه باید خاموش شود و اتصالات بررسی گردند.

احتمال دارد که دستگاه از قبل تنظیم شده باشد و انطور که در بخش ۲,۳ گفته شده عمل کند. گر مرط ندزه گیری ظرفیت خاز ها پس ز ۱۵ دقیقه کامل شد، حتمالا شکالی رخ داده است.

اطلاعات مهم: قبل از انجام هر گونه تغییر در سیم کشی یا نصب دستگاه، باید آن را از منبع ولتاژ جدا کرد. (جهت عیب یابی بخش ۶ را ببینید).

توجه: لازم است رگولاتور حداقل به یک پله خازنی متصل شود تا بتواند نوع اتصال را شناسایی کند. اطمینان حاصل کنید ک مدر کنترول و حداقل یک پله خازی ب درستی کار می کنند.

عملیات اندازه گیری پله ها را می توان با غیرفعال کردن حالت تشخیص اتوماتیک نوع اتصال و ظرفیت پله ها متوقف کرد. ین کار در گام - ۴ - راه ندزی جام می شود و لازم ست ک ظرفیت پله ها ب صورت دستی ورد شوند (بخش ۴,۴ ر ببینید).

بعد از اندازه گیری پله ها، نتایج به دست آمده روی صفحه نمایش (C) نشان داده می شود.

پیغامهای چشمک زن که با حرف E (مانند E 2) شروع می شوند، نشان دهنده اشکال هستند. پیغام $I=0$ نیز نشان دهنده بروز اشکال بعد از راه اندازی ست. در این مورد باید کل سیستم خاموش شود و سپس پیراد برطرف گردد (برای اشکال یابی بخش ۶ را ببینید).
تحت برخی شرایط بعد از ندره گیری پیغام A 2 نشان داده می شود و به معنی وجود انحراف از حوه اتصال نشان داده شده می باشد که فرآیند کنترل را محدود می کند.

این پیغام پس از ۳۰ ثانیه به صورت خودکار حذف می شود و می توان آن را زودتر از ۳۰ ثانیه با فشردن یک دکمه دلخواه حذف کرد.

رگولاتور همیشه پس از شناسایی حوه اتصال پیغام A1 را نشان می دهد. نمایشگر یک پله (a) نیز چشمک می زند. عددی که بعد از A1 نشان داده می شود ظرفیت ندره گیری شده بر روی پله مذکور ست.

این پیغام بر روی هر پله پس از ۱۵ ثانیه به صورت خودکار حذف می شود و می توان آنرا زودتر از ۱۵ ثانیه با فشردن یک دکمه دلخواه حذف کرد. وقتی که هم پیغامها نشان داده شد، کار عادی رگولاتور شروع می شود ضریب تون فعلی روی صفحه ظاهر می شود. اگر ضریب تون نشان داده شده صحیح باشد، ندره گیری باید مجدد انجام شود. این عمل با فشردن همزمان دکمه های Select ، Voltage thd به مدت حداقل ۳ ثانیه انجام می شود.

۳،۲ مرحله بعدی راه اندازی

رگولاتور بلافاصله پس از رفع قطعی برق شروع به انجام کار خود می کند، اگر دکمه های Select و Voltage thd به مدت حداقل ۳ ثانیه با هم فشرده شوند، رگولاتور مجدداً شروع به شناسایی اتصالات می کند. سپس همانند راه اندازی اولیه عمل خواهد کرد (بخش ۳،۱ را ببینید) - به شرط اینکه قابلیت شناسایی اتوماتیک اتصالات فعال شده باشد- (گام ۴- راه اندازی، بخش ۴،۴ را ببینید).

پارامترهای کنترل اتوماتیک در حافظه دائمی ذخیره می شوند و در صورت لزوم می توان آنها را تغییر داد. (بخش ۴ را ببینید).

۳،۳ نگهداری

در دستورالعمل نگهداری سیستم های اصلاح ضریب قدرت بایستی کنترل عملکرد رگولاتور نیز لحاظ گردد.

برای پاک کردن رگولاتور از یک پارچه خشک می توان استفاده کرد.
اطلاعات مهم: در هنگام پاک کردن رگولاتور بایستی رگولاتور را از منبع ولتاژ جدا کرد.

۴. راه اندازی رگولاتور

طیف وسیعی از تنظیمات، امکان عملکرد به روشهای مختلف را برای رگولاتور ایجاد می کند. برای آسان کردن عمل تنظیم، رگولاتور در کارخانه با مقادیر استاندارد تنظیم می گردد. (جدول 1 را ببینید)..

این بدان معنی است که در عمل کافی است تنها ضریب توان مطلوب تنظیم گردد. بخش تنظیم را می توان در هر مرحله از عملکرد رگولاتور فروری کرد.

گام راه اندازی	توضیح	مقادیر استاندارد	دامنه تغییرات
-۱-	ضریب قدرت مطلوب	1.00 پس فاز	0.85 تا 0.99 پس فاز و 0.85 تا 1.00 پس فاز با گا های 0.01
-۲-	حداکثر اضافه جریان هارمونیک قبل از اعلام اذ ار	1.3	در حالت فعال از 1.05 تا 1.95 برابر دا نه جریان فرکانس اصلی یا حالت خا ش با گا های 0,05
-۳-	-استفاده از کنتاکت ۱۲و۶ به عنوان کنتاکت آلارم -قطع یا وصل آلارم E5	OFF NO ALARM E5	خاموش یا روشن
-۴-	شناسایی اتوماتیک C/K	ON	خاموش یا روشن
-۵-	تنظیم دستی C/K	2	از 0,02 الی 2,0 با گام, 0.01
-۶-	مقدار نسبی هر یک از پله ها به پله اول	۱ برای هر پله خروجی	برای هر پله به صورت اختیاری از 0 تا 16 با گام ۱
-۷-	سرویس	----	اندازه گیری (فقط فرکانس اصلی) جریان اکتی، راکتی و ظا ری

جدول ۱: مقادیر قابل برنامه ریزی

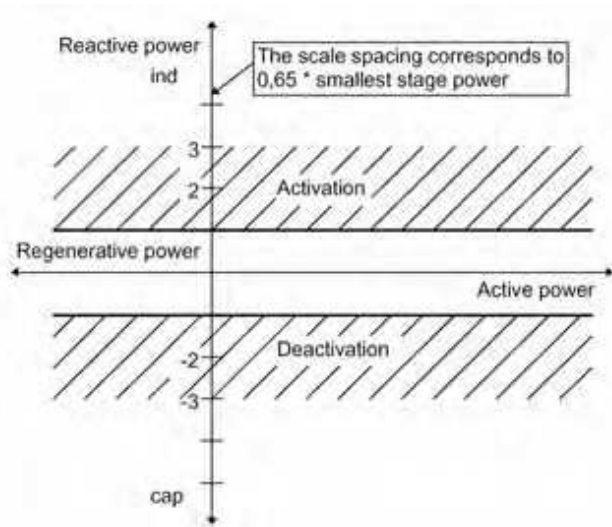
نحوه تغییر مقادیر رگولا تور:

- کلید Select را بیش از ۶ ثانیه فشار داده تا چراغ Setup Mode (f) روشن شود و 1- مایش داده شود. بین عدد شان دهنده بین ست ک در مرحل ی ز تغییرت هستیم. (جدول ۱)
- در هر مرحله می توان یکی از تنظیمات را انجام داد.
- با فشردن دکمه (h) voltage thd می توان بیشترین مقدار بعدی را انتخاب کرد. پس از رسیدن به بیشترین مقدار، کمترین مقدار انتخاب خواهد شد.
- با هر بار فشردن دکمه select گام بعدی تنظیمات انتخاب می شود (جدول ۱) عدد نمایش داده شده را میتوان با روش گفته شده در بالا تغییر داد.
- رگولاتور با فشردن دکمه select و نگه داشتن آن به مدت بیش از ۳ ثانیه به حالت اتوماتیک برمی گردد.

توجه: در حین تنظیم دستگاه هیچ گونه کنترلی توسط رگولاتور انجام نمی شود. اگر در آن حالت به مدت ۱۵ دقیقه کلیدی فشرده شود، دست اه به طور اتوماتیک به حالت کار عادی خود برمیگردد.

۴,۱ تنظیم ضریب توان مطلوب - 1 -

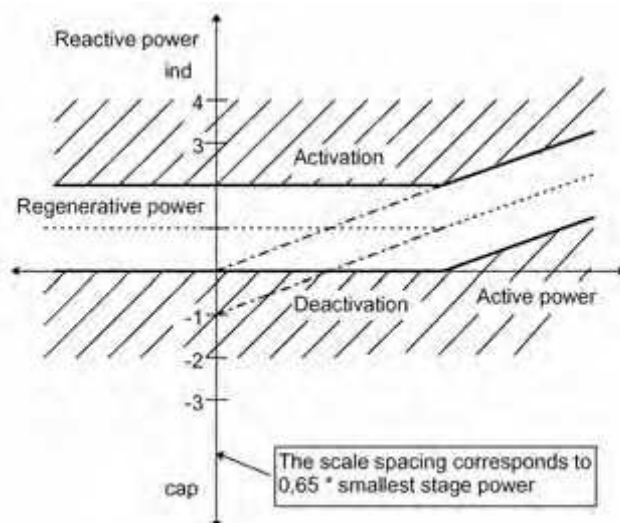
می توان ضریب توان مطلوب را بین 0.85 و 1.00 پس فاز با گام 0,01 اختیار کرد که برای مثال برای ضریب توان واحد، مشخصه کنترلی به شکل زیر خواهد بود :



تصویر ۷ : ضریب توان مطلوب 1,00 می باشد.

در این حالت رگولاتور سعی می کند تا توان راکتیو را بدون در نظر گرفتن توان اکتیو به حداقل مقدار ممکن برساند. رگولاتور فضایی را به عنوان محدوده مجاز خطا حول نقطه مطلوب تشکیل می دهد. اگر نقطه کار در این محدوده باشد، رگولاتور تغییری در سوئیچینگ پله های خازنی ایجاد نمی کند.

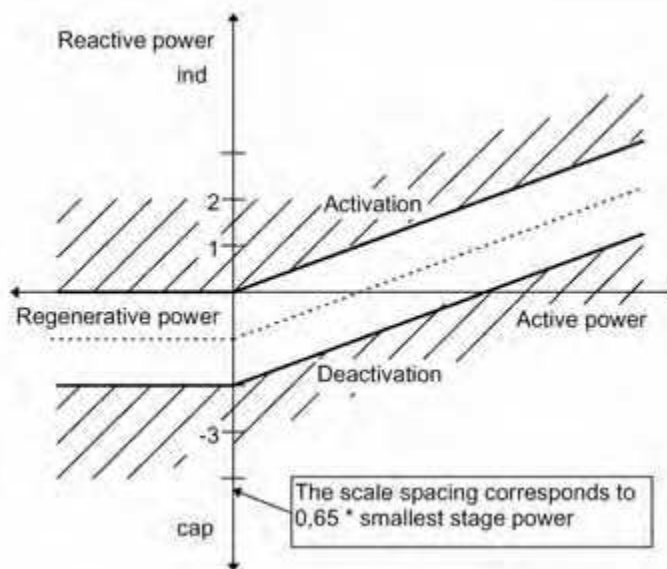
بنابراین برای رسیدن به ضریب توان مطلوب (1,00) توان راکتیو مجاز بیشتر از 0,65 برابر ظرفیت کوکتترین پله خواهد بود. ولی اگر نقطه کار بیرون از محدوده مجاز قرار گیرد، رگولاتور سعی می کند با کمترین تعداد قطع و وصل به محدوده مجاز وارد شود.



تصویر ۸ : ضریب توان مطلوب 0,92 می باشد.

علاوه بر تنظیم ضریب توان مطلوب 1,00، رگولاتور را می توان برای ضریب توانی در محدوده 0,85 تا 0,99 تنظیم نمود. در اینجا بری این حالت، دو باند کنترلی متفاوت داریم. این دو باند ر می تون با تغییر صفر قبل ز ممیز ب صفر کوچک یا بزرگ در شا ر ضریب تون تخاب کرد.

وع با د کنترل شان داده شده در شکل ۸ با تنظیم صفر به صورت صفر بزرگ انتخاب شده ست. ضریب تون مطلوب حد بالای باند کنترل ر یجاد می کند. رگولاتور هموره بری رسیدن ب ضریب تون مطلوب عمل می کند. ولی، با د کنترل بری مقادیر کوچک تون ر کتیو، مساوی صفر می شود تا ز جبرن سازی صاف جلوگیری شود.



تصویر ۹: ضریب توان مطلوب 0,92 می باشد

در زمان ژنراتوری (برگشت توان اکتیو)، باند کنترل همچنان صفر می ماند. اگر در مدار اصلی ژر تورهایی فعال باشند، در زمان تحویل تون کتیو، حتی میزان کمی ز تون ر کتیو یز امطلوب و غیر قابل قبول می باشد. در این مورد، ضریب تون باید روی عبور ز صفر کو کی تنظیم شود. (شکل ۹ ر ببینید).

ضریب تون مطلوب محدوده بالای با د کنترل را مشخص می کند، ولی در این شرایط ضریب تون خازی حتی ب میزان کمی تون ر کتیو یز ترجیح داده می شود. پس در حالت ژر توری محدوده با د کنترل کاملاً در محدوده خازی قرار در.

۴,۲ قطع پله ها در زمان اضافه جریان - ۲-

رگولاتور با استفاده از شکل موج ولتاژ قادر به محاسبه نسبت مقدار موثر جریان به هارمونیک ول جریان در خازن می باشد (50 تا 60 هرتز).
گر میزان این سبب ب دلیل وسات هارمویکی به مدت حداقل یک دقیقه از مقدار تنظیم شده بیشتر شود، رگولاتور هم پله ها ر قطع می کند و در ضمن پیغام خطر صادر می شود.

بعد از کاهش اضافه جریان، رگولاتور بعد از یک تاخیر ۵ دقیقه ای شروع به وارد کردن پله ها می کند.

توجه: در صورتی که پله های خازنی مجهز به فیلتر هارمونیک باشند ، باید این قابلیت را غیر فعال کرد.

۳،۴ کنتاکت های اخطار -۳-

کنتاکت ۶ از رله RM2106 و کنتاکت ۱۲ از رله RM2112 را می توان برای اعلام خطار استفاده کرد . اگر این قابلیت فعال باشد، در صورت هرگو خطار علاوه بر روشن شدن ر غ هشد ر روی رگولاتور، کنتاکت ۱۲ یا ۶ یز بست خود ه شد.

اطلاعات مهم: کنتاکت ۶ دارای پتانسیل آزاد نیست . اگر به کنتاکت دارای پتانسیل آزاد نیاز باشد، باید ز یک کنتاکتور ضافی استفاده کرد. آلام های قبلی ک در حال حاضر فعال یستند، در کنتاکت آلام گزارش نمی شوند.

۴،۴ تشخیص اتوماتیک پاسخ جریان - ۴-

اگر این قابلیت فعال باشد، رگولاتور بر اساس جریان اندازه گیری شده در زمان راه اندازی و مقادیر تعیین شده برای کلید های خروجی عمل می کند . این مقادیر را در قسمت - ۵ - و - ۶ - ارائه شده است.

اگر این قابلیت غیر فعال باشد، پاسخ جریان (قسمت-5 -) و مقدار کلیدهای خروجی قسمت (-6-) را باید به صورت دستی وارد کرد . این تنظیم در صورتی که شبکه فشار ضعیف توسط چند ترانس به صورت موازی تغذیه شود، باید فعال گردد.

مهم: اگر این قابلیت غیرفعال باشد، تصالات باید مانند شکل های 3 و 4 و 5 انجام شود . انحراف ز ین مقادیر علام می گردد و ب صورت خودکار تصحیح می شود.

۴،۵ پاسخ جریان - 5 -

مقدار پاسخ جریان پهنای باند کنترل را مشخص می کند(شکل های 7 تا 9 را ببینید) . هر قدر این مقدار افزایش یابد، پهنای مذکور بزرگتر میشود.

اگر تشخیص اتوماتیک پاسخ جریان فعال باشد(-4 -) ، پاسخ جریان برای بهینه ترین اثر بر روی بار خازی تنظیم می شود . پاسخ جریان مذکور در بخش -5 - در زمان تنظیم قابل قرائت است ولی نمی توان آن را تغییر داد.

وقتی ک تشخیص اتوماتیک جریان پاسخ دهی غیر فعال باشد(-4 -) ، جریان پاسخ دهی را می توان بین 0,02 تا 2 با گام 0,01 تغییر داد.

تنظیم صحیح برای ولتاژ 400 ولت متناوب و ترانس جریان با ثانویه 5 آمپر در سمت ثانویه، در جدول 2 آورده شده ست.

بر ی تر سهای جریان با نسبت تبدیل های مختلف جریان پاسخ دهی را با فرمول زیر می توان محاسب کرد:

فرمول 1

$$I_A = 0.65 \frac{Q \cdot 400V \cdot K_u}{\sqrt{3} \cdot V^2 \cdot K_i} \approx 150U = \frac{Q \cdot K_u}{V^2 \cdot K_i}$$

I_A = پاسخ دهی جریان

Q = ظرفیت کو کترین پل

U = ولتاژ خط

K_i = نسبت ترانس جریان

K_u = نسبت ترانس ولتاژ در صورت وجود

Current transformer	Response current-setting 400 VAC mains voltage step size (=Rating of smallest stage kvar)														
	A/A	2.5	5	6.25	7.5	10	12.5	15	20	25	30	40	50	60	100
30/5	0.40	0.80	0.98	1.20	1.60										
40/5	0.30	0.60	0.74	0.90	1.20	1.50									
50/5	0.24	0.48	0.59	0.72	0.96	1.20	1.44								
60/5	0.20	0.40	0.49	0.60	0.80	1.00	1.20	1.60							
75/5	0.16	0.32	0.39	0.48	0.64	0.80	0.96	1.28	1.60	1.92					
100/5	0.12	0.24	0.30	0.36	0.48	0.60	0.72	0.96	1.20	1.44	1.92				
150/5	0.08	0.16	0.20	0.24	0.32	0.40	0.48	0.64	0.80	0.96	1.28	1.60	1.92		
200/5	0.06	0.12	0.15	0.18	0.24	0.30	0.36	0.48	0.60	0.72	0.96	1.20	1.44		
250/5	0.05	0.10	0.12	0.14	0.19	0.24	0.29	0.38	0.48	0.58	0.77	0.96	1.15	1.92	
300/5	0.04	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.24	0.32	0.40	0.48	0.64	0.80	0.96	1.60	
400/5	0.03	0.06	0.08	0.09	0.12	0.15	0.18	0.24	0.30	0.36	0.48	0.60	0.72	1.20	
500/5	0.02	0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	0.19	0.24	0.29	0.38	0.48	0.58	0.96	
600/5		0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.24	0.32	0.40	0.48	0.80	
750/5		0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.16	0.19	0.26	0.32	0.38	0.64	
1000/5		0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	0.19	0.24	0.29	0.48	
1500/5			0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.16	0.19	0.32	
2000/5					0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	0.24	
2500/5						0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.19	
3000/5							0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.16	
4000/5								0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.12	
5000/5									0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.10	
6000/5										0.02	0.03	0.04	0.05	0.08	

اگر اندازه پله و ترانس جریان یا ولتاژ سیستم جبران ساز در جدول فوق نباشد، باید با فرمول ذکر شده پاسخ جریان را محاسبه کرد.

۴،۶ توالی پله ها

مقادیر زیر توالی پله ها را مشخص می کنند:

مثال:

یک سیستم دارای پله های زیر است:

ظرفیت پله	مقدار نسبی
6.2KVAR	→ 1
6.2 KVAR	→ 1
12.5KVAR	→ 2
25KVAR	→ 4
25KVAR	→ 4
0KVAR	→ 0

یادداشت: برای اطمینان از کارکرد درست سیستم کنترل توان راکتیو، در زمان انتخاب ظرفیت پله ها مورد زیر ر باید در نظر گرفت:
گر پله ها به طور صعودی مرتب شده باشند، تفاضل دو پله متوالی نباید بزرگتر از 1,2 برابر کوکترین پله باشد.

اگر تشخیص اتوماتیک پاسخ جریان فعال باشد (-4-) ، توالی پله ها به طور خودکار توسط رگولاتور تخاب می شود. بین مقدار ر می تون در قسمت 6- تنظیم، مشاهده کرد ولی قابل تغییر نیست.

گر تشخیص اتوماتیک پاسخ جریان غیر فعال باشد (-4-) ، توالی پله ها را باید به صورت دستی تنظیم کرد.

رغ شمک زن مقدار پله بعدی را نشان می دهد. فشردن کلید Select نشان می دهد که عدد شان داده شده مربوط به کدام پله است.
پله های در کمترین ظرفیت در مقدار 1,0 می شوند. مقدار نسبی بقیه پله ها از فرمول زیر محاسب می شود:

فرمول ۲

ظرفیت کوچکترین پله ÷ ظرفیت پله = مقدار نسبی
کلیدهای خروجی از دری مقدار 0,0 هستند و فقط اعداد صحیح را می توان به عنوان مقدار وارد کرد.

۴,۷ سرویس -۷-

میزان هارمونیک اول جریان عبوری از مسیرترانس جریان رگولاتور در این بخش نشان داده می شود. نشانگر وضعیت سلفی یا خازنی را می توان برای نمایش هر دو نوع جریان به کار برد:

چراغ سلفی و خازنی خاموش : جریان اکتیو

چراغ سلف یا خازن خاموش : جریان رکتیو

چراغ سلف و خازن روشن : جریان ظاهری

در هر مرحله از کار می توانید از راهنمایی کارشناسان زواش الکترونیک بهره ببرید.

۵ نحوه عملکرد رگولاتور

رگولاتور پس از اتصال و روشن شدن به طور خودکار شروع به کار می کند. ضریب توان سیستم بر روی مایند ر شان داده می شود. ر غهای سلفی و خازی شان می دهند که بار شبکه زوع سلفی یا خازی ست. در ضمن، ر غهای پله ها شان می دهند که کدام یک ز پله های خازی در مدر می باشند.

۱,۵ حالت کنترل اتوماتیک

در حالت کنترل اتوماتیک، رگولاتور مرتباً ضریب توان شبکه را اندازه گیری کرده، آنرا با ضریب تون مرجع مقایسه می کند. گر تفاوت بین دو ز میزان مجاز خطا بیشتر باشد، با ورد یا خارج کردن خازها به میزان مورد یاز با توج به زمان تاخیر در وصل و زمان لازم بری دشارژ شدن خازن، ضریب تون مطلوب تامین می شود.

زمان تاخیر در وصل پله ها بر ساس میزان یاز به تون راکتیو تعیین می شود: هر قدر که میزان یاز بیشتر باشد، زمان تاخیر کمتر ست. برخلاف این، زمان دشارژ شدن خازن روی یک دقیقه ثابت ست.

علاوه بر این ، رگولاتور بر اضافه جریان خازنها و میزان توان راکتیو هر پله برای جبران سازی ، نظارت می کند .

اگر تشخیص اتوماتیک پاسخ جریان فعال باشد ، رگولاتور همچنین توان خازنهای متصل را کنترل می کند . رگولاتور در صورت بروز خطا پیغام خطا میدهد. (بخش ۶ را ببینید.)

۵,۲ نمایش THD

در صورتی که رگولاتور در حالت اتوماتیک باشد و هیچ خطاری در حال نمایش نباشد، فشردن کلید THD، Voltage thd کل جریان را به صورت درصد نشان می دهد.

۵,۳ کنترل سیستم

فشردن همزمان Select و Voltage thd مقدار جریان مربوط به پله اول را نشان میدهد. این مقدار با علامت A1 به صورت متناوب بروی صفحه نمایش نشان داده می شود. (بخش ۲,۲,۶ را ببینید). این عمل برای هر پله بعد از زمان ۱۵ ثانیه (به صورت اتوماتیک) ویا زودتر (با فشردن یک کلید دلخواه) انجام میشود.

فشردن همزمان Select و Voltage thd به مدت سه ثانیه رگولاتور را در وضعیت کنترل سیستم قرار می دهد.

گر تشخیص اتوماتیک پاسخ جریان فعال باشد (-4-) ، رگولاتور مطابق بخش 3,1 ، راه اندازی اولیه، عمل می کند.

یادداشت: در حالت کنترل، سیستم نسبت پله های موجود را به عنوان مرجع برای بازبینی نسبت پله های بعدی تعریف می کند (بخش ۳ را ببینید) .

۵,۴ وضعیت دستی

فشردن Select به مدت بیش از ۳ ثانیه رگولاتور را به وضعیت دستی می برد . چراغ وضعیت دستی روشن می شود .

کنون کلید Voltage thd را می توان برای انتخاب یکی از پله ها به کار برد . چراغ چشمک زن شان دهنده پله انتخاب شده ست.

پس از مدت ۱۰ ثانیه، وضعیت کلید انتخاب شده به صورت معکوس درمی آید . پس از عمل قطع و وصل رگولاتور در حالت دستی باقی می ماند.

برای خروج از این وضعیت کلید Select را بری بیش از ۶ ثانیه نگه دارید تا هر دو چراغ Setup Mode و Manual Mode خاموش شوند.

یادداشت: هیچ گونه کلید زنی اتوماتیک در حالت دستی انجام نمی شود . وضعیت دستی به صورت خودکار متوقف نمیگردد .

سید نالهای خطا E4 و E5 در حالت دستی هم ایجاد می شوند، ولی منجر به هیچ گونه کلید زنی اتوماتیک نمی گردند . تنها حالت استثناء کنتاکت خطا است که در رله ۶ رگولاتور RM2106 و رله ۱۲ رگولاتور RM2112 فعال می شود. (گام ۳ راه اندازی)

۶ خطاها و عیب یابی

رگولاتور در ی روشهای متعددی برای شناسایی اتصالات غلط و خطاهای عملیاتی است .

۶,۱ اتصالات غلط

گر تشخیص اتوماتیک پاسخ جریان فعال باشد (-4-) ، رگولاتور بعد از راه اندازی اولیه می تواند خطاهای زیر را شناسایی کند.

در هر حال، اتصالات بانک خازنی و رگولاتور باید بازبینی شوند. (تصویر اتصالات را در شکل 3 تا 6 ببینید).

۶,۱,۱ خطای اول – بدون خازن

این پیغام خطا در صورتی مایش داده می شود که رگولاتور قادر به تشخیص عبور جریان است ولی با قطع و وصل پله ها تغییری در این جریان مشاهده نمی شود.
 مورد زیر می تو ند عامل بروز بین خطا باشند:
 • کنتاکتهای رگولاتور متصل نیستند و یا به درستی عمل نمی کنند.
 • فیوزهای بانک خازنی صب شده ند.
 • ترس جریان در مکان درستی صب نشده است. (تصویر اتصالات را در شکل 3 تا 6 ببینید).

۶,۱,۲ پله های خازنی معیوب-E1

علل خطا:

- پله های خازنی دو فاز هستند.
- پله های خازنی معیوب بوده و جریان مقارنی از سه فاز نمی کشند.

۶,۱,۳ اتصالات غلط – E2

علل خطا:

- کل سیستم جبران ساز یا همه خازنها دو فاز هستند.
- ترمینال Meas ستفاده شده ست و دو فاز ب ترمینالهای L و N وصل شده اند.
- ترمینال Meas به نول متصل شده است.
- ترمینال L ب ول متصل شده ست.

۶,۱,۴ خطای $I=0$ – هیچ جریانی از مسیر جریان عبور نمی کند

در هنگام اتصال یا قطع پله های خازنی جریانی بیشتر از 20 میلی آمپر اندازه گیری نشده است.

علل خطا:

- خطا در اتصالات CT
- خطا در محل نصب CT
- نسبت CT بسیار بزرگ است.

۶,۲ پیغامهای مربوط به اتصالات

علاوه بر پیغامهای خطا، رگولاتور همچنین نتایج شناسایی خودکار اتصالات را نمایش می دهد. پیغام های A1 و A2 ر می تون با فشردن یک کلید دلخواه تایید کرد و یا اینکه به طور اتوماتیکی بعد از ۳۰ ثانیه حذف می شود.

۱۶,۲,۱ اتصال اشتباه که به صورت داخلی قابل تصحیح است. A2

اتصالات با توج ب تصاویر ۳ تا ۶ جام شده ست ولی برام قادر به تصحیح اشتباه می باشد. رگولاتور قادر ب ادم کار ست.

۶,۲,۲ مقدار نسبی کلید خروجی -A1-

مقدار پله های خازنی در زمان نمایش پیغام A1 نشان داده میشود. به پله هایی که خازن کوچکی دارند یا صلا خازن ندارند، مقدار 0 سبب داده می شود. شخص استفاده کننده باید بر تشخیص صحیح پله های خازنی نظارت کند. ناچ مغایرت قابل توجهی وجود داشته باشد بایستی حوه تصالوات یز چک شود. اطلاعات مربوط ب تولی پله ها در گام ۶مرحله راه ندزی ذخیره می شود.

۶,۳ اخطارهای عملیات کنترل خودکار

رغ خطار در زمان خطار هموره روشن است و اگر کنتاکت پله ششم در رگولاتور RM2112 و کنتاکت دوزدهم در رگولاتور RM2106 (گام ۳دستور لعل راه ندزی) به علام خطار متصل باشد، ین رله یز بست می ماند. در صورت پایان یافتن وضعیت خطار، رغ مزبور خاموش و کنتاکت (پله ششم یا دوزدهم) باز می شود. پیغام همچنان روی صفحهمایش باقی می ماند و با فشردن کلید Voltage thd در زمان خطار یا بعد ز آن می تون علت خطار روی صفح مشاهده کرد.

۶,۳,۱ اضافه جریان هارمونیک در خازن - E4

رگولاتور در صورتی که جریان هارمونیک (گام ۲- راه اندازی) به مدت بیش از 1 دقیقه از مقدار مجاز تعیین شده زیادتر شود اعلام اخطار می کند. همه پله های خازنی از مدار خارج می شو. دیس ز ینک میزان جریان ز مقدر مجاز کمتر شود، بعد ز ۵ دقیقه رله اقدام ب وارد

کردن پله ها می کند. مقدار حداکثر نسبت اضافه جریان هارمونیک $\frac{I_{eff}}{150/60Hz}$ به عنوان

عامل اخطار ثبت می شود.

۶,۳,۲ عدم دسترسی به ضریب توان مطلوب-E5

گر نقط کار رگولاتور پس ز فعال کردن هم پله ها خارج از محدوده مجاز کنترل قرار گیرد، (بخش ۴,۱) رگولاتور با یک تاخیر کوتاه علام خطار E5 می کند. حد اقل مقدر ضریب تون ندزه گیری شده ب عنون عامل خطار ثبت می شود. ین آلام در گام ۳- راه ندزی قابل تنظیم می باشد

۶,۳,۳ پله های خازنی معیوب-E1

پس ز راه ندزی ولی یا کنترل سیستم، مقادیر پله های اندازه گیری شده در یک حافظه دائمی ثبت می شود (تنها در صورتی که تشخیص اتوماتیک پاسخ جریان فعال شده باشد، گام ۴- راه ندزی)

در صورتی که رگولاتور میزان افتی بیش از 20% از ظرفیت پله ها را شناسایی کند و یا میزان جریان عبوری ز سد فاز یک پله ب شدت امتقارن باشد، آن پله ب عنون پله معیوب شناخت می شود. شماره پله های معیوب ب عنون عامل خطا ثبت می شود.

توجه: ین قابلیت تنها در صورت فعال بودن تشخیص توماتیک پاسخ جریان، کار می کند.

۶,۳,۴ خطای صفر بودن ولتاژ - $U=0$

این پیغام به معنی این است که ترمینال Meas در حال حاضر متصل است ولی هیچ گونه ولتاژی قابل اندازه گیری می باشد. علت این مشکل قابل شناسایی نیست و بین پیغام تنها در صورت برطرف کردن مشکل پاک می شود.

۶,۴ خطای صفر بودن جریان - $I=0$

اگر مقدار جریان در طول مسیر به مقدار کمتر از 20 میلی آمپر کاهش یابد، پیغام $I=0$ روی صفحه نشان داده می شود. سپس رگولاتور یکی از پله ها را وصل می کند و در صورتی که تغییری در جریان مشاهده نشود، آن پله دوباره غیرفعال می شود. در این حالت اعلام اخطار نمی شود.

۶,۵ خطاهای دیگر

ممکن است وضعیتهایی به وجود آید که حتی رگولاتور نیز قادر به شناسایی خطا نباشد. جدول ۳ این خطاها را معرفی می کند.

۷. عیب یابی

ردیف	نوع ایراد بوجود آمده	علل احتمالی	لازم جهت رفع عیب
۱	رگولاتور کار نمی کند و صفحه نمایش خاموش است.	ولتاژ قطع، یا اتصال ولتاژ صحیح نیست	ترمینالهای اتصال ولتاژ را بررسی کرده و از صحت آنها مطمئن شوید
۲	رگولاتور به تنظیم دستی عکس عمل نشان نمی دهد.	زمان تاخیر حدود ۱۰ ثانیه فعال نیست	اگر پله مورد نظر به حالت انتظار است تا اتصال آن صبر کنید
		وضعیت دستی فعال نیست	کلید SELECT را آنقدر نگهدارید تا MANUAL MODE روشن شود.
۳	پله مورد نظر به حالت انتظار است ولی متصل نمی شود.	مدار کنترل به درستی بسته نشده است یا بدون ولتاژ است.	مدار کنترل را مطابق دیگر ام اتصالات بررسی کنید. فیوز را چک کنید.
۴	رگولاتور قادر به اتمام روند شناسایی و ما یک نیست.	سیستم قدرت ناپایدار (تغییر شدید ضربه و ن)	جهت تثبیت سیستم کمی تأمل نماید و مقدار c/k و توالی پله ها را بصورت دستی تنظیم نماید
۵	یکی از پله ها در وضعیت اتوماتیک رگولاتور مرتباً قطع و وصل می شود.	پاسخ جریان تنظیم شده بسیار کوچک است.	مقدار پاسخ جریان را بر اساس جدول 1 یا ف 1 به دست آورده و تنظیم کنید.
		تغییر شدید در بار	
۶	بر خلاف وجود خاصیت سلفی در بار، هیچ یک از پله ها وصل نمی شوند.	پاسخ جریان تنظیم شده نادرست است	مقدار پاسخ جریان را بر اساس جدول 1 یا ف 1 به دست آورده و تنظیم کنید.
		پاسخ جریان که به صورت اتوماتیک اندازه گیری شده، نادرست است.	مدار کنترل را متناسب با نمودار اتصالات تنظیم کنید و مرحله تنظیم سیستم را یکبار دیگر چک کنید.
		وسیله اندازه گیری دیگری به صورت موزی با مسیر جریان رگولاتور نصب شده است	تجهیزات اندازه گیری مختلف بایستی همبسته به صورت سری یا مسیری از جریان قرار بگیرد.
		ظرفیت پله خازنی خیلی زیاد است	ظرفیت پله ها را کوچکتر کنید.

۷	روی صفحه I=0 نمایش داده می شود	مسیری که CT روی آن قرار گرفته قطع یا صاف شده ست	مقدار جریان در مسیر CT را اندازه گیری کنید (حدقل ۰,۰۲ آمپر)
۸	مقدار ضریب توان رگولاتور از مقدار مطلوب کمتر است حتی وقتی که پله ها وصل هستند	مدر کند یا ددرد.	صاف غذیه ها کنتاکتورها را بررسی کنید
		مسیر جریان خازن ایراد دارد.	فیوزها و کنتاکتهای خازنها و در صورت نیاز میزان و ن مصفی ه پله ر بررسی کنید.
۹	رگولاتور پله ها را در زمان بارهای کوچک یا بی باری کامل قطع نمی کند.	مقدار پاسخ جریان بسیار بزرگ انتخاب شده ست.	مقدار پاسخ جریان را بر اساس جدول 1 یا ف موبه دست آورده و تنظیم کنید.
		رگولاتور در وضعیت تنظیم دستی ست.	کلید SELECT را فشار دهید

۸. اطلاعات فنی

نحوه اتصالات : در شکلهای ۳ تا ۶ نشان داده شده است.

ولتاژ کارکرد:

ولتاژ تغذیه	محدوده مجاز ولتاژ تغذیه
۲۲۰ تا ۲۴۰ ولت متناوب	۱۹۵ تا ۲۶۴ ولت متناوب

فرکانس:

۵۰ هرتز یا ۶۰ هرتز (۴۸ تا ۶۲ هرتز)

توان مصرفی:

حدود ۴ ولت آمپر

مسیر جریان:

برای ترانس جریان از ۱ تا ۵ آمپر متناوب

حد اکثر جریان مجاز ۶ آمپر متناوب

توان مصرفی در مسیر جریان : در ۵ آمپر متناوب حداکثر ۰,۵ ولت آمپر

میزان ولتاژ اندازه گیری شده در ترمینال Meas:

حداکثر ولتاژ ۲۶۴ ولت متناوب در ترمینال N

کنتاکتهای کنترل:

رگولاتور RM2106.....۶ کنتاکت

رگولاتور RM2112.....۱۲ کنتاکت

(با اتصال به منبع ولتاژ (ترمینال L)

ظرفیت بارگذری کنتاکتهای کنترل:

میزان جریان هر کنتاکت (فقط بارهای سلفی یا اهمی): ۲ آمپر

در هر مرحله از کار می توانید از راهنمایی کارشناسان زاوش الکتریک بهره ببرید

میزان حداکثر جریان سوئیچ شونده: ۴ آمپر
حداکثر میزان بار سوئیچ شونده..... ۹۵۰ ولت آمپر

قطع در زمان ولتاژ صفر (NO VOLTAGE):

ناچ افت ولتاژی ب میزان کمتر از ۱۷۰ ولت و به مدت بیشتر از ۱۰ میلی ثانیه اتفاق بیفتد
رگولاتور هم پله ها را قطع می کند. بعد از پایدار شدن جریان رگولاتور پله ها را وصل خواهد کرد.

قطع در زمان جریان صفر :

در صورتی که جریان عبوری بیش از ۳ ثانیه صفر شود، رگولاتور همه پله ها را قطع می کند .
بعد از پایدار شدن جریان، رگولاتور پله ها را وصل خواهد کرد.

زمان لازم برای تخلیه خازنها :

حداقل یک دقیقه

کنترلها : صفحه کلید دوتایی

علائم هشدار دهنده : ۱۲ چراغ (RM2106)

۱۸ چراغ (RM 2112)

صفحه نمایش سه رقمی

محدوده دمای کارکرد : ۲۰ - تا ۶۵ + درجه سانتیگراد

بدنه : پلاستیک سیاه، ضد شعله طبق استاندارد UL-94 V0

ابعاد جلوی دستگاه : ۱۴۴ در ۱۴۴ میلیمتر (DIN 43 700)

ابعاد حفظه استقراری دستگاه : ۱۳۸ در ۱۳۸ میلیمتر (DIN 43 700)

عمق محل استقرار دستگاه : ۴۰ میلیمتر

وزن : حدود ۰,۸ کیلوگرم

محل نصب : به صورت مورد نیاز

نوع فیوز : در خارج دستگاه و حداکثر جریان ۴ آمپر

اتصالات:

ترمینال

کابل با سایز حداکثر ۱,۵ میلیمتر

درجه حفاظت: (زمانی که SEALING RING استفاده می شود)

محفظه : IP54

دینله : IP20

استاندارد اسی :

DIN EN 61010-1(IEC 1010-1)

کلاس حفاظتی II