



راهنمای کار با رگولاتور کامپیوتر Wi-Fi

آکادمی آرمان صنعت



راهنمای کار با رگولاتور کامپیوتر Wi-Fi



آرمان صنعت انرژی آریا

فهرست مطالب

۵.....	معرفی آرمان صنعت
۹.....	رگولاتور کامپیوتر Wi-Fi
۹.....	۱. معرفی رگولاتور
۱۰.....	۱.۱. مدیریت، کنترل و تعمیرات
۱۲.....	۱.۲. با اتصال بانک خازن خود به سیستم Var سیرکاتور، غافل گیر نخواهید شد
۱۲.....	۲. تأیید پس از دریافت رگولاتور
۱۳.....	۳. مشخصات محصول
۱۳.....	۴. نصب دستگاه
۱۳.....	۴.۱. توصیه های اولیه
۱۵.....	۴.۲. نصب مکانیکی
۱۵.....	۴.۳. نصب الکتریکی
۱۷.....	۴.۴. ترمینال‌های دستگاه
۱۹.....	۴.۵. نقشه‌ی اتصال
۱۹.....	۵. بهره برداری
۲۰.....	۵.۱. تعاریف
۲۴.....	۵.۲. پارامترهای قابل اندازه‌گیری
۲۴.....	۵.۳. صفحه نمایش
۲۶.....	۵.۴. عملکرد کیبورد
۲۷.....	۵.۵. رله ی آلارم
۲۷.....	۶. صفحه نمایش
۲۷.....	۶.۱. صفحه‌های مختلف

۳۲.....	۷. پیکربندی
۳۴.....	۷.۱. برداشت خودکار اطلاعات یا Plug&Play.....
۳۶.....	۷.۲. جریان اولیه
۳۷.....	۷.۳. ضریب توان هدف
۳۸.....	۷.۴. تعداد استیج‌ها
۳۸.....	۷.۵. برنامه
۳۹.....	۷.۶. زمان اتصال
۴۰.....	۷.۷. زمان وصل مجدد
۴۱.....	۷.۸. ضریب C/K
۴۴.....	۷.۹. اتصال فاز
۴۵.....	۷.۱۰. تنظیمات پیشرفته
۵۲.....	۸. ارتباطات
۵۲.....	۸.۱. محل استفاده و سلامت
۵۳.....	۸.۲. ارتباط بدون سیم
۵۳.....	۸.۳. ارتباط بلوتوث
۵۳.....	۸.۴. اپلیکیشن موبایل
۵۳.....	۸.۵. وب سایت
۵۷.....	۹. ابعاد
۵۸.....	۱۰. ویژگی‌های فنی
۶۱.....	۱۱. منوی تنظیمات
۶۳.....	پروژه های سیرکاتور و نوآرک در ایران

معرفی آرمان صنعت

این راهنما توسط گروه فنی شرکت آرمان صنعت انرژی آریا جهت انتخاب خازن در تاسیسات فشار ضعیف تهیه شده است. شرکت آرمان صنعت انرژی آریا (به اختصار شرکت آرمان صنعت) در زمینه تامین تجهیزات، مشاوره، طراحی و اجرای تاسیسات الکتریکی فعال بوده و در کنار شما خواهد بود. لطفا قبل از پرداختن به مسائل فنی این بخش را مطالعه کرده و با برخی از خدمات ما آشنا شوید.

شرکت آرمان صنعت در سال ۱۳۹۰ توسط جمعی از افراد مطرح در صنعت برق کشور فعالیت خود را آغاز کرد. مدیران و بنیان گذاران این شرکت دارای سابقه‌ی طولانی و سال‌ها تجربه در صنعت برق بوده و همکاری‌های بسیار نزدیکی با برندهای بین‌المللی دارند.

این شرکت در سال ۱۳۹۱ موفق به عقد قرار داد انحصاری فروش و خدمات شرکت سیرکاتور در ایران شد. شرکت Circutor به صورت تخصصی در زمینه‌ی مدیریت انرژی، بهره‌وری و حفاظت فشار ضعیف فعالیت کرده و دارای بیش از ۳۰۰۰ محصول است.

Circutor

محصولات شرکت سیرکاتور در گروه‌های اندازه‌گیری، حفاظت، جبران سازی توان راکتیو و انرژی‌های تجدید پذیر دسته بندی می‌شوند. از ادوات اندازه‌گیری این شرکت می‌توان به ادوات آنالوگ، کنتورها، پاورمیترها و پاور آنالایزرهای پیشرفته اشاره کرد. این دستگاه‌ها برای سنجش پارامترهای الکتریکی، انرژی و پارامترهای کیفیت توان استفاده شده و دارای پورت و پروتکل‌های ارتباطی متنوع هستند.

بخش حفاظت سیرکاتور شامل ادوات RCD مانند رله‌ها و بریکرهای جریان باقی مانده در کلاس‌های مختلف، سیستم‌های وصل مجدد و ریموت برای کنترل بریکرهای جریان باقی مانده، رله‌های مانیتورینگ عایقی، انواع ترانس جریان و ادوات تست شبکه‌های الکتریکی می‌شود.

بخش جبران سازی به صورت تخصصی در زمینه‌ی توان راکتیو و هارمونیک‌ها فعالیت می‌کند. از ادوات جبران سازی توان راکتیو می‌توان به خازن‌های فشار ضعیف، خازن‌های فشار متوسط، راکتورها، رگولاتورها، کنتاکتورها و ادوات جانبی اشاره کرد. جبران سازی هارمونیک توسط سیرکاتور توسط راکتورها و فیلترهای اکتیو صورت می‌گیرد. فیلترهای اکتیو این شرکت به صورت همزمان می‌توانند توان راکتیو، هارمونیک و متعادل سازی فازها را انجام دهند.

سیرکاتور ارائه کننده‌ی بانک‌های خازن آماده به شکل‌های بسیار متنوع است. بانک‌های خازن سیرکاتور به صورت معمولی، با راکتور، سوئیچ کنتاکتوری یا سوئیچ الکترونیک در ظرفیت‌های مختلف در دو سطح ولتاژی فشار ضعیف و فشار متوسط تولید می‌شود. بخش بعدی فعالیت‌های این شرکت مربوط به انرژی‌های تجدید پذیر است. در این گروه می‌توانید استراکچرهای نیروگاه خورشیدی، واحدهای نیروگاه خورشیدی، جمع کننده‌ها، سنسورهای دما، روتر و غیره را مشاهده کنید. این شرکت به صورت تخصصی در زمینه‌ی نرم افزارهای مانیتورینگ و اسکادا نیز فعالیت می‌کند. با نرم افزارهای سیرکاتور می‌توانید تجهیزات این شرکت به همراه ادوات دیگر را مانیتور و کنترل کنید. اطلاعات تمام موارد فوق در وب سایت سیرکاتور به آدرس Circutor.com در دسترس شما هستند.

با توجه به موفقیت شرکت آرمان صنعت در همکاری با شرکت‌های مطرح بین المللی، گام بعدی ارتباط شرکت آرک تک فنلاند بود. شرکت آرک تک فنلاند به صورت تخصصی در زمینه‌ی ساخت رله‌های حفاظتی فعالیت می‌کند.



از محصولات Arcteq می‌توان به رله‌های حفاظت آرک فلش، حفاظت بی، حفاظت باسبار، حفاظت بانک خازن، حفاظت فیدر، حفاظت خط، حفاظت ژنراتور، حفاظت موتور، حفاظت ترانسفورماتور، حفاظت تاسیسات ریلی، مرکز اندازه گیری، مرکز آلارم و غیره اشاره کرد. این ادوات تضمین کننده‌ی حفاظت الکتریکی در تاسیسات فشار ضعیف، متوسط و فشار قوی هستند. جهت دریافت کاتالوگ و بررسی ادوات حفاظتی آرک تک می‌توانید به وب سایت این شرکت به آدرس Arcteq.com مراجعه کنید.

آرمان صنعت در گام بعدی اقدام به تاسیس شرکت‌های دیگری مانند ساتراپ انرژی پایا و ذرخش نیرو کرده و تامین تجهیزات با برندهای خارجی و داخلی را توسعه داد. شرکت ساتراپ انرژی پایا (به اختصار شرکت ساتراپ) نمایندگی انحصاری Noark جمهوری چک در ایران است.

NOARK

نوآرک الکتریک یک شرکت بین المللی در زمینه‌ی ساخت تجهیزات فشار ضعیف و فشار متوسط است. از تجهیزات مهم نوآرک الکتریک می‌توان به انواع بریکر مینیاتوری، جریان باقی مانده، بریکر محافظ موتور، بریکر کامپکت، بریکر هوا، کنتاکتور، بی متال، فیوز هولدر، منبع تغذیه، ادوات کنترلی، شارژرها و دیگر ادوات انرژی‌های تجدید پذیر اشاره کرد.

این شرکت در حال توسعه‌ی محصولات خود و توزیع عمومی درایو، سافت استارتر، بریکرهای فشار متوسط و غیره می‌باشد. این محصولات به زودی در سبد کالای ساتراپ قرار خواهند گرفت.



شرکت ذرخش از گروه آرمان صنعت، نماینده برندهای معتبر داخلی مانند رعد الکتریک است.

ذرخش نیرو می‌تواند تامین تجهیزات الکتریکی پروژه‌های شما را از طریق برندهای داخلی و خارجی مانند آرک تک، سیرکاتور، نوآرک، وایدمولر، رعد و غیره به بهترین شکل انجام دهد.

واحد فنی مجموعه شرکت‌های آرمان صنعت در زمینه‌ی طراحی، رفع عیب و ارتقاء تاسیسات فشار ضعیف و فشار متوسط در کنار شما است. این گروه ضمن طراحی تاسیسات و مشاوره در تامین تجهیزات می‌تواند با استفاده از آنالایزرهای پرتابل، تاسیسات در حال کار شما را بررسی کند.

آنالیز تاسیسات به منظور ارائه‌ی بهترین راهکارها جهت افزایش بهره‌وری انرژی، جبران سازی توان راکتیو، جبران سازی هارمونیک، کاهش هزینه‌ی تعمیرات و جریمه‌ها به همراه مانیتورینگ و اسکادا صورت می‌گیرد.

جهت کسب اطلاعات بیشتر در خصوص تامین تجهیزات، مشاوره و اجرای تاسیسات الکتریکی از طریق راه‌های زیر با ما در ارتباط باشید:

وب سایت آرمان صنعت
asea-co.com

وب سایت ساتراپ انرژی
satrap-co.com
همراه: ۰۹۳۳۹۰۰۶۰۲۱

وب سایت ذرخش نیرو
zarakhsh.com
تلفن: ۰۲۱-۲۲۲۲۸۹۴۳

Circuitor

NOARK

ARCTEQ®

Weidmüller

رگولاتور کامپیوتر Wi-Fi

۱. معرفی رگولاتور

جبران سازی توان راکتیو اولین گام جهت افزایش راندمان الکتریکی است. نصب بانک خازن می تواند رسیدن به کسینوس فی مناسب در تاسیسات شما را گارانتی کند. ارتقاء ضریب توان از جریمه ها جلوگیری کرده و باعث عملکرد بهتر تاسیسات خواهد شد. رگولاتور یک تجهیز کلیدی در جبران سازی توان راکتیو بوده و از عملکرد صحیح بانک خازن اطمینان حاصل می کند. علاوه بر این یک رگولاتور مناسب می تواند هشدارها و آلارم های متنوعی را صادر کرده و شما را از وضعیت جبران سازی مطلع کند. وجود ارتباط wifi در رگولاتور سیرکاتور، به شما امکان مانیتور کردن وضعیت بانک خازن را به صورت زنده از طریق یک مرورگر وب می دهد. با در دسترس بودن پارامترهای الکتریکی و آلارم ها، نیازی به بررسی حضوری بانک خازن نخواهد بود. رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi دارای تمام قابلیت های مورد نیاز برای گارانتی عملکرد صحیح بانک خازن و جبران سازی مناسب توان راکتیو است.

Plug & Play

راه اندازی خودکار و سریع
دستگاه



اندازه گیری در هر 4 ناحیه
اندازه گیری تا 27 پارامتر
الکتریکی



تا ۱۰ آلارم

حداکثر ایمنی با تنظیم
آلارم ها شامل آلارم ضد
رزونانس



ارتقاء تعمیرات پیشگیرانه با
توجه به قابلیت تنظیم آلارم ها



مدل های ۶ و ۱۲ پله
طراحی شده برای شبکه های
۴۰ و ۲۳۰ ولت

ارتباط بلوتوث و Wi-Fi

ارتباط و مانیتورینگ
بدون سیم





تصویر ۱ رگولاتور کامپیوتر وای فای

۱/۱. مدیریت، کنترل و تعمیرات

آنالیز تاسیسات شما

رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi می‌تواند تا ۲۷ پارامتر الکتریکی در صفحه را نمایش دهد. این پارامترها شامل THD ولتاژ و جریان بوده و به شما قابلیت کنترل تاسیسات و اطمینان از عملکرد صحیح آن را می‌دهد.

سادگی در درک وضعیت

این دستگاه مجهز به منوهای رنگی و ساده برای تشخیص سریع وضعیت بانک خازن است. رگولاتور با توجه به منوها و وضعیت‌های کنونی، رنگ صفحه را تغییر می‌دهد.



تصویر ۲ صفحه‌های رنگی رگولاتور

مانیتورینگ از راه دور و بدون سیم

کامپیوتر Wi-Fi مجهز به وب سرور داخلی بوده و قابلیت مانیتور کردن پارامترهای الکتریکی تاسیسات را از راه دور دارد. برای دسترسی به اطلاعات تنها به ارتباط وایرلس و مرورگر نیاز است.



Computer C Wi-Fi

تصویر ۳ اتصال دستگاه به اینترنت

اطمینان از عملکرد بانک خازن شما

با بررسی کردن تعداد قطع و وصل پله‌ها و ساعت کار مجموع دستگاه، می‌توانید تعمیرات پیشگیرانه را به راحتی انجام دهید. آلارم‌های تعمیرات می‌توانند به شما بازدیدهای دوره‌ای را یادآوری کنند.

حفاظت کامل بانک خازن شما



تصویر ۴ خازن‌های نصب شده در بانک

این دستگاه با توجه به ۱۲ آلارم قابل برنامه‌ریزی تمام نیازهای کاربر را پوشش می‌دهد. هشدار جداسازی هنگام وجود سطح بالای هارمونیک ولتاژ $7\% \text{ THD}$ از مهمترین این آلارم‌ها است. جداسازی خودکار در حضور هارمونیک از رزونانس و کاهش عمر خازن‌ها جلوگیری می‌کند.

کسینوس فی تاسیسات خود را در مقداری که نیاز است تنظیم کنید

سیستم هوشمند برای تنظیم حاشیه‌ی قابل قبول کسینوس فی برای تاسیسات شما بوده و از خازنی شدن ضریب توان جلوگیری می‌کند.



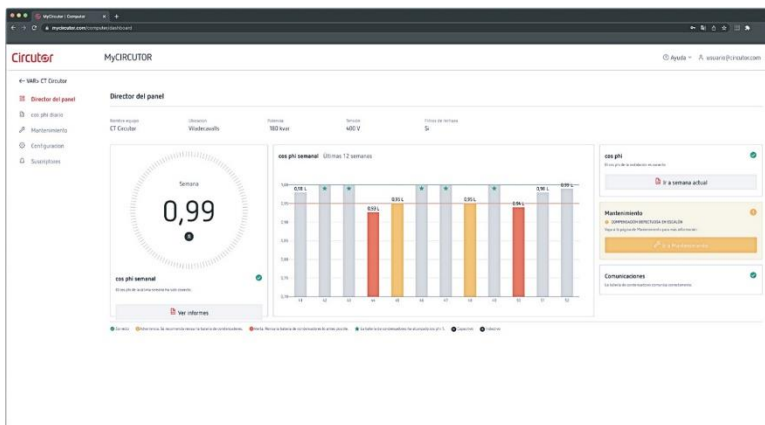
تصویر ۵ نمایش کسینوس فی در رگولاتور

۱/۲. با اتصال بانک خازن خود به سیستم Var سیرکاتور، غافل گیر نخواهید شد

با اتصال رگولاتور C Wi-Fi به پلتفرم تحت وب My Circutor از تمام مزایای سیستم مانیتورینگ بانک خازن برخوردار شوید. به سادگی می‌توانید با هر مرورگری وارد این پلتفرم شده و کسینوس فی تاسیسات خود را پیگیری کنید.

سیستم Var به شما این قابلیت را می‌دهد که وضعیت عملکرد بانک خازن را مانیتور کرده و از جبران سازی صحیح توان راکتیو اطمینان حاصل کنید. پیگیری عملکرد بانک خازن از غافل گیری شما هنگام دیدن صورت حساب برق جلوگیری می‌کند.

یکی دیگر از قابلیت‌های ویژه سیستم Var سیرکاتور، ارسال ایمیل خودکار در بازه‌های مشخص از وضعیت عملکرد بانک خازن، کسینوس فی و آلارم‌هایی است که عملکرد بانک خازن شما را تحت تاثیر قرار می‌دهد.



تصویر ۶ پلتفرم تحت وب Var سیرکاتور

۲. تائید پس از دریافت رگولاتور

پس از دریافت دستگاه، موارد زیر را انجام دهید:

۱. کنترل کنید تا دستگاه مطابق مشخصاتی باشد که شما درخواست کرده‌اید.
۲. مطمئن شوید تا دستگاه حین حمل و نقل آسیب ندیده باشد.
۳. دستگاه را قبل از روشن کردن به صورت ظاهری بررسی کنید.
۴. بررسی کنید تا دستگاه با راهنمای نصب و بهره برداری ارسال شده باشد.

در صورت مشاهده هر گونه مشکلی هنگام تحویل کالا، بلافاصله با شرکت توزیع کننده یا خدمات پس از فروش سیرکاتور تماس بگیرید.



۳. مشخصات محصول

کامپیوتر C Wi-Fi دستگاهی است که کسینوس فی منبع را اندازه‌گیری کرده و با وصل و قطع کردن خازن‌ها آن را ارتقاء می‌دهد. همچنین، این دستگاه دیگر پارامترهای اصلی شبکه را اندازه‌گیری کرده و نمایش می‌دهد. شرکت سیرکاتور با توجه به تعداد خروجی، دو نمونه کامپیوتر وای فای را ارائه می‌کند:

- کامپیوتر C6 Wi-Fi با ۶ رله‌ی خروجی
- کامپیوتر C12 Wi-Fi با ۱۲ رله‌ی خروجی

مشخصه‌های دستگاه:

- صفحه نمایش برای مشاهده‌ی پارامترها
- ۳ دکمه برای پیمایش بین منوها و تنظیم پارامترها
- ۱ رله‌ی آلارم
- ۶ رله‌ی خروجی در کامپیوتر C6 Wi-Fi و ۱۲ رله‌ی خروجی در کامپیوتر C12 Wi-Fi
- اتصال بلوتوث و Wi-Fi

۴. نصب دستگاه



۴/۱. توصیه‌های اولیه

جهت استفاده‌ی ایمن از دستگاه، پرسنل مربوطه باید قوانین ایمنی محل نصب را رعایت کنند. پرسنل بهره‌بردار باید لوازم ایمنی فردی مانند دستکش، شیلد صورت و لباس غیر قابل شعله‌ور شدن داشته باشند. تجهیزات ایمنی فردی مانع از شوک و سوختگی ناشی از آرک بعلت برخورد هادی‌های برقدار با یکدیگر خواهد شد. پرسنل نصب کننده‌ی دستگاه و بهره‌برداران باید نکات ایمنی درج شده در این دفترچه را به دقت مطالعه کنند.



رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi باید توسط فرد مجاز و آموزش دیده نصب شود. کابل‌ها همیشه باید در بهترین شرایط نگهداری شوند تا از آسیب به پرسنل و تاسیسات جلوگیری شود.

شرکت سازنده‌ی دستگاه هیچگونه مسئولیتی در قبال خسارت وارد شده بعلمت اشتباه فرد نصب کننده یا بهره‌بردار یا عدم توجه به توصیه‌ها و خطرات شرح داده شده در این راهنما را ندارد. این هشدار شامل استفاده از دستگاه یا لوازم جانبی غیر اصلی نیز می‌شود.

<p>در صورت عدم کارکرد صحیح دستگاه با مراکز خدمات پس از فروش تماس بگیرید.</p>	
<p>رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi به تجهیزاتی متصل می‌شود که دارای خازن هستند. خازن‌ها حتی پس از قطع تغذیه، دارای انرژی خواهند بود. جهت جلوگیری از شوک الکتریکی حداقل ۵ دقیقه زمان پس از جداسازی نیاز است تا خازن‌ها تخلیه شوند. هرگز قبل از زمان فوق و تست تخلیه‌ی خازن‌ها، تعمیرات داخل بانک را آغاز نکنید.</p> <p>هرگونه سرویس یا استفاده از دستگاه، خارج از مسائل شرح داده شده در این راهنما ممکن است باعث به خطر افتادن کاربر شود.</p>	

قبل از راه‌اندازی دستگاه از وضعیت اتصال زمین تاسیسات مطمئن شده و آن را به شکل صحیح به دستگاه متصل کنید. اتصال اشتباه سیم زمین ممکن است باعث عملکرد اشتباه دستگاه و افزایش خطر شوک برای نصب کننده یا بهره‌بردار گردد. هنگام تعمیرات باید اقدامات احتیاطی لازم جهت جلوگیری از برق‌گرفتگی صورت گیرد. قبل از هرگونه تعمیرات باید دستگاه بی‌برق شده و زمان لازم برای تخلیه‌ی کافی خازن‌ها در نظر گرفته شود.


اتصال دستگاه‌های جبران ساز توان راکتیو به شبکه هنگامی که هیچ باری وجود ندارد، ممکن است باعث رخ دادن پدیده‌ی تشدید یا رزونانس گردد. این حالت باعث تقویت هارمونیک ولتاژ شده و به واحدهای جبران ساز و دستگاه‌های دیگر متصل به شبکه آسیب وارد می‌کند.

جهت جلوگیری از آسیب به دستگاه‌های متصل به شبکه باید مراحل راه‌اندازی و از مدار خارج کردن شرح داده شده در این دفترچه رعایت گردد. اجزا یا قطعات دستگاه را باید طبق اطلاعات موجود در دفترچه تنظیم یا تعویض کرد. برای تعویض قطعات فقط باید از لوازم اصلی و ساخت سیرکاتور استفاده کنید.

۴/۲. نصب مکانیکی

رگولاتور باید روی تابلو نصب شود. برای نصب نیاز به برش یک مربع با ابعاد ۱۳۸ میلی متر ± 0.2 است. ضخامت ورق تابلو برای نصب باید کوچکتر-مساوی ۱.۲ میلی متر باشد.

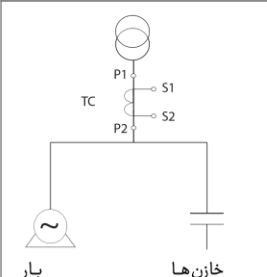
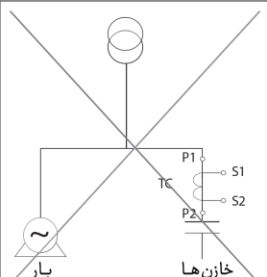
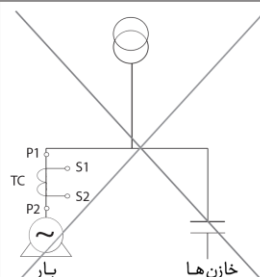
۴/۳. نصب الکتریکی

<p>باز کردن ترمینال، کاور و جابجایی اجزای دستگاه هنگام روشن بودن آن ممکن است باعث تماس با بخش‌های برق‌دار و شوک الکتریکی شود. قبل از نصب کامل دستگاه هرگز از آن استفاده نکنید. تمام ترمینال‌ها باید روی دستگاه قرار داده شوند.</p>	
--	---

جهت اندازه‌گیری جریان باید از یک دستگاه ترانسفورماتور جریان خارجی یا CT استفاده کنید. در اغلب موارد نسبت تبدیل ترانس جریان به صورت In/5A است. هنگام انتخاب ترانس جریان دقت کنید که In اولیه، حداقل ۱.۵ برابر حداکثر جریان نرمال بار باشد. ترانس جریان باید در نقطه‌ای نصب شود که جریان بار و جریان تزریقی بانک خازن را اندازه‌گیری کند.

ترانس جریان باید در نقطه دریافت توان نصب شود. مسیر نصب باید به گونه‌ای باشد که تمام جریان بار و بانک خازن از ترانس عبور کنند. در تصویر بعد، نحوه‌ی اتصال صحیح و غیر صحیح ترانس جریان را مشاهده می‌کنید.

طبق دیاگرام اتصال، ترانس جریان باید روی فاز ۱ قرار داده شده و ورودی‌های ولتاژ از فازهای ۲ و ۳ تامین شود. ترانس جریان باید به نحوی نصب شود که در مسیر اصلی باقی بماند. گاهی اوقات در توسعه‌های بعدی این ترانس از مسیر کل بار خارج می‌شود.

درست	نادرست	
 <p data-bbox="157 503 423 619">ترانسفورماتور جریان یا CT باید مجموع جریان بار و بانک خازن را اندازه‌گیری کند. اگر سیستم به درستی کار نمی‌کند، مطمئن شوید که ثانویه CT اتصال کوتاه نیست.</p>	 <p data-bbox="426 503 692 619">اگر CT در این محل نصب شود، هیچ خازنی وارد مدار نخواهد شد حتی اگر بار سلفی باشد. در این حالت رگولاتور جریان سازی را انجام نخواهد داد.</p>	 <p data-bbox="695 503 955 619">اگر CT در این محل نصب شود، تمام خازن‌ها وارد مدار خواهد شد. خازن‌ها دیگر از مدار خارج نمی‌شوند حتی اگر بار کاهش پیدا کند. در این سیستم ریسک جبران سازی بیش از حد وجود دارد.</p>

تصویر ۷ محل نصب ترانس جریان

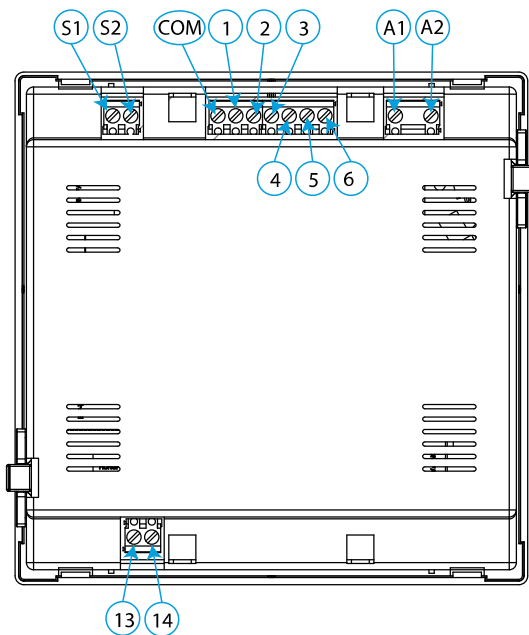
ورودی‌های ولتاژ به رگولاتور باید توسط فیوز gL طبق استاندارد IEC60269 یا aM با جریان ۰.۵ تا ۲ آمپر حفاظت شود. در مدار بانک خازن باید از یک بریکر یا دستگاه مشابهی استفاده کرد که بخش‌های زیر را از منبع اصلی جدا کند:

- منبع تغذیه‌ی رگولاتور خازنی کامپیوتر وای فای
- رله‌های خروجی دستگاه
- کوئل کنتاکتورها

بریکر یا سوئیچ بخش کنترلی باید در محلی نصب شود که به سادگی بتوان آن را قطع و وصل کرد. نمونه‌ی ولتاژ، تغذیه‌ی رگولاتور و رله‌های خروجی باید توسط سیم مناسب با حداقل سطح مقطع ۱.۵ میلی متر مربع متصل شود. حداقل سطح مقطع سیم اتصال ثانویه‌ی ترانس جریان باید ۲.۵ میلی متر مربع باشد. در فاصله‌ی بیشتر از ۲۵ متر باید به ازای هر ۱۰ متر، یک میلی متر سطح مقطع هادی بزرگتر شود.

۴/۴. ترمینال‌های دستگاه

رگولاتور کامپیوتر C6 Wi-Fi

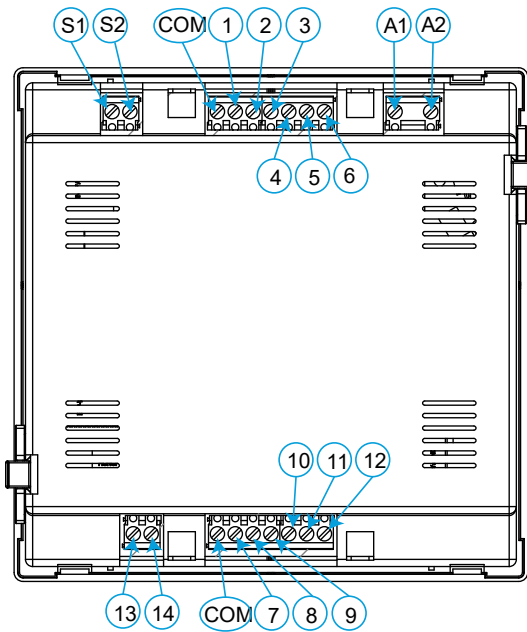


تصویر ۸ ترمینال‌های رگولاتور ۶ پله

ترمینال‌های دستگاه	
3 خروجی رله ۳	A1 منبع تغذیه و ورودی ولتاژ اندازه‌گیری
4 خروجی رله ۴	A2 منبع تغذیه و ورودی ولتاژ اندازه‌گیری
5 خروجی رله ۵	S1 ورودی ترانس جریان
6 خروجی رله ۶	S2 ورودی ترانس جریان
13 مشترک رله‌ی آلارم	Com مشترک رله‌های ۱ تا ۶
14 کنتاکت باز رله‌ی آلارم	1 خروجی رله ۱
	2 خروجی رله ۲

جدول ۱ ترمینال‌های رگولاتور ۶ پله

رگولاتور کامپیوتر C12 Wi-Fi

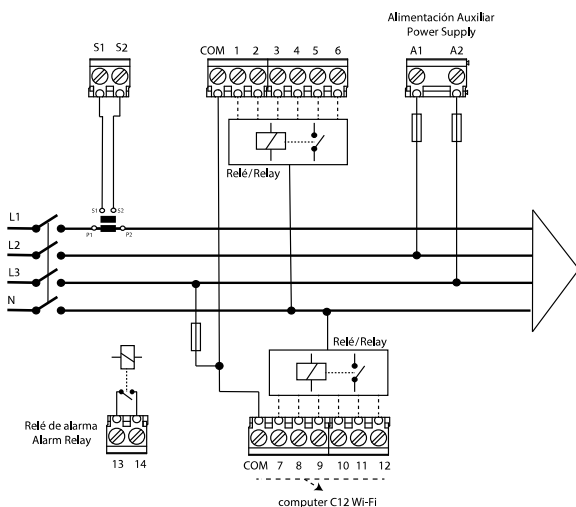


تصویر ۹ ترمینال‌های رگولاتور ۱۲ پله

ترمینال های دستگاه	
6 خروجی رله ۶	A1 منبع تغذیه و ورودی ولتاژ اندازه‌گیری
7 خروجی رله ۷	A2 منبع تغذیه و ورودی ولتاژ اندازه‌گیری
8 خروجی رله ۸	S1 ورودی ترانس جریان
9 خروجی رله ۹	S2 ورودی ترانس جریان
10 خروجی رله ۱۰	Com مشترک رله های ۱ تا ۶
11 خروجی رله ۱۱	1 خروجی رله ۱
12 خروجی رله ۱۲	2 خروجی رله ۲
13 مشترک رله‌ی آلارم	3 خروجی رله ۳
14 کنتاکت باز رله‌ی آلارم	4 خروجی رله ۴
	5 خروجی رله ۵

جدول ۲ ترمینال‌های رگولاتور ۱۲ پله

۴/۵. نقشه‌ی اتصال



تصویر ۱۰ نقشه اتصال کامپیوتر C Wi-Fi

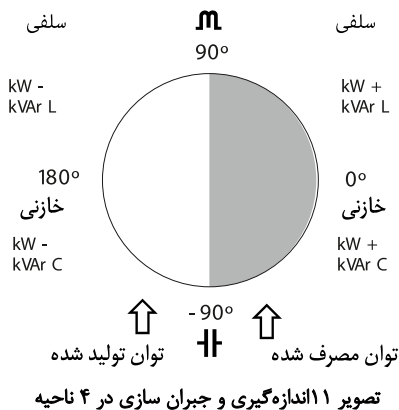
P1 و P2 و S1 و S2 ترانس جریان دقیقاً باید طبق تصویر اجرا شود. در صورتی که اتصال طبق تصویر نباشد، باید پارامتر فاز را تنظیم کنید. تنظیمات فاز در بخش‌های بعدی شرح داده شده است.

۵. بهره برداری

دستگاه کامپیوتر C Wi-Fi یک رگولاتور خازنی بوده که کسینوس فی منبع اصلی را اندازه‌گیری کرده و بر اساس آن خازن‌ها را مدیریت می‌کند. مدیریت خازن‌ها به صورت قطع و وصل بوده و جهت اصلاح ضریب قدرت صورت می‌گیرد. کامپیوتر وای فای می‌تواند پارامترهای اصلی منبع را نیز اندازه‌گیری کند. برخی از ویژگی‌های مهم این رگولاتور عبارت است از:

- سیستم FCP جهت به حداقل رساندن وصل و قطع خازن‌ها
- قابلیت برنامه ریزی نسبت پله‌ها به پله‌ی اول در رنج گسترده مانند ۱:۱:۱، ۱:۲:۲، ۱:۲:۴، ۱:۲:۲ و غیره. این برنامه امکان تقسیم ظرفیت کل بانک خازن را به ۳۱ پله در رگولاتور C6 و ۷۹ پله در رگولاتور C12 می‌دهد.

- کنترل در چهار ناحیه‌ی زیر به همراه نمایش تعداد پله‌های متصل، ضریب توان، علامت توان اکتیو و علامت توان راکتیو به صورت سلفی یا خازنی



۵/۱. تعاریف

در این بخش اصطلاحات و مفهوم آن‌ها آورده شده است. این تعاریف در هنگام کار با دستگاه مفید خواهند بود.

رگولاتور چهار ربع یا چهار ناحیه

کامپیوتر C Wi-Fi قادر است تا نقش اندازه‌گیری و کنترل بانک خازن را در دو حالت متفاوت انجام دهد. حالت اول دریافت توان اکتیو از شبکه‌ی قدرت و تحویل آن به بار است. در اغلب تاسیسات مصرف کننده، جهت توان از شبکه‌ی قدرت به سمت بارها است. توان راکتیو سلفی و خازنی در این ناحیه می‌تواند مثبت یا منفی باشد. حالت دوم انتقال انرژی از سمت بار به سمت شبکه‌ی قدرت است. انتقال بار از سمت مصرف کننده هنگامی اتفاق می‌افتد که در آن ژنراتورهای پارالل وجود داشته باشد. این ژنراتورها فقط جهت تامین برق مورد نیاز تاسیسات نبوده بلکه برای فروش انرژی در نظر گرفته شده اند.

استپ و استیج

باید بین دو کلمه‌ی Steps و Stages تفاوت قائل شد. در این راهنما Stage به معنی گروهی از خازن‌ها است که سیستم جبران سازی توان راکتیو به آن‌ها تقسیم شده است. هر Stage می‌تواند قدرت متفاوتی داشته باشد. معمولاً نسبت استیج‌ها به صورت ۱:۱

یا ۱:۲ یا ۱:۲:۴ و غیره است. عبارت Step بیان کننده‌ی قدرت راکتیو پله‌ی اول است. به عبارت دیگر، عبارت پله بخشی از توان کل بانک خازن است که Stage ها بر اساس آن وزن دهی می‌شوند.

سیستم FCP یا برنامه‌ی سریع کامپیوتری

اصطلاح FCP مخفف Fast Computerized Program است. سیستم FCP کنترل کننده‌ی توالی اتصال Stage های مختلف است. سیستم کامپیوتری سریع تمایل به حداقل رساندن تعداد عملکرد استیج‌ها را دارد. نقش دیگر این سیستم انطباق زمان استفاده از استیج‌های مختلف جهت دستیابی به قدرت نهایی از پیش تنظیم شده است. در صورت برابر بودن توان هر استیج، عملیات FCP به این شکل انجام می‌شود:

- در صورت نیاز به توان راکتیو بیشتر، پله‌ای که زمان طولانی‌تری قطع بوده به شبکه متصل می‌شود.
- در صورت کاهش تقاضای توان راکتیو، پله‌ای قطع می‌شود که زمان طولانی‌تری وصل بوده است.

برنامه رگولاتور

مقدار توان هر گروه یا استیج بانک خازن اغلب از الگوی خاصی با عنوان برنامه پیروی می‌کند. برنامه تعیین کننده‌ی نسبت قدرت بین استیج‌های مختلف است. متداول‌ترین برنامه‌های جبران سازی عبارتند از:

برنامه ۱:۱:۱

در این برنامه تمام استیج‌ها دارای توان یکسان هستند. به عنوان مثال یک بانک خازن ۱۰۰ کیلو وار با ۵ پله که از ۵ استیج با توان برابر و ۲۰ کیلو وار تشکیل شده است. این بانک به صورت (5×20) نمایش داده می‌شود.

برنامه ۱:۲:۲

در این برنامه هر استیج پس از استیج اول دارای ظرفیت جبران سازی ۲ برابر است. به عنوان مثال یک بانک خازن ۱۸۰ کیلو وار با ۵ استیج از استیج اول ۲۰ کیلووار و چهار استیج ۴۰ کیلو وار تشکیل شده است. این بانک به صورت $(20 + 4 \times 40)$ نمایش داده می‌شود.

برنامه ی ۱:۲:۴:۴

در این برنامه استیج دوم دارای ظرفیت جبران سازی ۲ برابر نسبت به استیج اول است. استیج های بعدی هر یک دارای ۴ برابر ظرفیت جبران سازی نسبت به استیج اول هستند. به عنوان مثال یک بانک خازن ۳۰۰ کیلو وار با ۵ استیج از یک استیج ۲۰ کیلو وار، یک استیج ۴۰ کیلو وار و سه استیج ۸۰ کیلو وار تشکیل شده است. این بانک خازن به صورت $(20 + 40 + 3 \times 80)$ نمایش داده می شود.

برنامه های دیگر

دیگر برنامه ها مانند ۱:۲:۴:۸ و ۱:۲:۲:۲ و ۱:۱:۲:۲ و غیره نیز قابل استفاده هستند. همانطور که در بخش قبلی شرح داده شد، اعداد بیان گر نسبت توان بین استیج اول و دیگر استیج ها است. استیج اول مقدار عددی ۱ را گرفته و عددهای دیگر نسبت به آن تعیین می شوند. به عنوان مثال عدد ۲ به معنی دوبرابر بودن ظرفیت نسبت به استیج اول و عدد ۴ به معنی چهار برابر بودن ظرفیت نسبت به استیج اول است.

تنظیمات خودکار یا Plug&Play

پس از نصب رگولاتور خازن و به منظور کارکرد صحیح آن باید مجموعه ای از تنظیمات انجام شود. مشخص یا محاسبه کردن برخی از این پارامترها ممکن است دشوار باشد. به عنوان مثال می توان به اختلاف فاز ولتاژها یا مطابقت دادن ولتاژ و جریان اندازه گیری شده یا نسبت تبدیل ترانسفورماتور جریان اشاره کرد. این دستگاه دارای قابلیت خودکاری است که به صورت هوشمندانه پارامترها را اندازه گیری می کند. برخی از پارامترهای قابل اندازه گیری و محاسبه عبارت است از:

فاز

در این حالت رگولاتور انطباق بین ولتاژ و جریان متصل شده را شناسایی می کند.

مقدار C/K

محاسبه ی نسبت بین ترانس جریان و کوچکترین پله ی خازنی C/K نام دارد. رگولاتور در پروسه ی تنظیمات خودکار، این پارامتر را محاسبه و ثبت خواهد کرد.

زمان اتصال Ton و زمان وصل مجدد Trec

زمان اتصال Ton

این پارامتر بیان کننده‌ی کوتاه‌ترین زمان ممکن بین تعویض استیج‌ها یا به عبارت دیگر زمان بین اتصال و جداسازی است. تنظیم پارامتر Ton به صورت مستقیم روی سرعت جبران سازی یا مانیتورینگ تغییرات بار تاثیر گذار خواهد بود. تنظیم زمان کمتر در این بخش باعث بهبود جبران سازی هنگام تغییرات شدید بار می‌شود.

از طرفی زمان کمتر در Ton به معنی قطع و وصل بیشتر خازن‌ها است. تعداد قطع و وصل بالا باعث کاهش عمر خازن و تجهیزات سوئیچ خواهد شد. رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi به منظور اندازه‌گیری تعداد عملکرد هر پله از خازن، دارای کانترهای مجزا است.

زمان وصل مجدد یا Trec

زمان Trec به معنی کمترین زمان ممکن برای جداکردن یک استیج و وصل مجدد همان استیج است. زمان Trec باید به اندازه‌ای بزرگ باشد تا خازن به صورت کامل تخلیه شود. عدم دشارژ کامل خازن باعث ایجاد اضافه جریان شدید هنگام وصل مجدد آن می‌گردد.

هارمونیک و THD

بارهای غیر خطی مانند یکسوسازها، اینورترها، درایوهای کنترل سرعت، کوره‌های الکتریکی و غیره دریافت کننده‌ی جریان غیر سینوسی از شبکه هستند. این جریان‌ها از یک مولفه‌ی پایه با فرکانس ۵۰ یا ۶۰ هرتز بعلاوه‌ی یک سری جریان همپوشان تشکیل شده‌اند. جریان‌های همپوشان دارای فرکانسی با مضربی از فرکانس پایه بوده و به صورت هارمونیک تعریف می‌شوند. هارمونیک‌ها باعث خارج شدن شکل موج جریان و ولتاژ از حالت سینوسی خواهند شد. نتیجه‌ی هارمونیک یعنی تغییر شکل موج جریان و ولتاژ به شکل عوارض جانبی در شبکه مشاهده خواهد شد. از عوارض مهم وجود هارمونیک می‌توان به این موارد اشاره کرد:

- اضافه بار هادی‌ها، بریکرها و ماشین آلات
- تغییر زاویه فاز
- تداخل در عملکرد تجهیزات الکترونیک
- تریپ بی مورد بریکرها و RCCB ها

سطح هارمونیک‌ها اغلب به صورت نسبت اعوجاج کل یا THD اندازه‌گیری می‌شود. عبارت THD مخفف total harmonic distortion بوده و اغلب به صورت درصد بیان می‌شود. مقدار THD به معنی درصد مقدار RMS هارمونیک نسبت به مقدار پایه یا فاندانتال است.

۵/۲. پارامترهای قابل اندازه‌گیری

دستگاه در شرایط اتصال مختلف می‌تواند پارامترهای الکتریکی متنوعی را نمایش دهد. این اطلاعات بر اساس نوع اتصال در جدول‌های بعدی آورده شده است.

پارامتر	واحد	فاز	ماکزیمم	مینیمم
کسینوس فی	Φ	*	-	-
ولتاژ	V	*	*	*
جریان	A	*	*	*
فرکانس	Hz	*	*	*
توان اکتیو	KW	*	*	*
توان ظاهری	KVA	*	*	*
توان راکتیو	KVAR	*	*	*
THD% ولتاژ	%THDV	*	*	-
THD% جریان	%THDA	*	*	-
تعداد عملکرد	-	*	-	-
تعداد ساعت عملکرد	-	*	-	-

جدول ۳ پارامترهای قابل اندازه‌گیری توسط کامپیوتر C Wi-Fi

۵/۳. صفحه نمایش

این دستگاه مجهز به صفحه نمایش با نور زمینه است. در تصویر تقسیم بندی صفحه نمایش را مشاهده می‌کنید:



- بخش وضعیت خازن‌ها: در این قسمت وضعیت رله‌ها و خازن‌های متصل شده به آن‌ها نمایش داده می‌شود.
- بخش اطلاعات: در این قسمت مقادیر اندازه‌گیری شده توسط دستگاه نمایش داده می‌شود.
- بخش واحدها و وضعیت دستگاه: در این بخش وضعیت‌های مختلف، واحدها و اطلاعات دستگاه نمایش داده می‌شود.

نماد	توضیح	نماد	توضیح
	توان راکتیو < صفر، اتصال استیج‌ها		بیشتر از ۹۰۰۰ ساعت عملکرد کرد
	توان راکتیو > صفر، قطع استیج‌ها		وجود آلارم در دستگاه
	تولید توسط تاسیسات		منوی تنظیمات: صفحه‌ی تنظیمات در حالت نمایش
	مصرف توسط تاسیسات		صفحه تنظیمات در حالت ویرایش
	دستگاه در حال اندازه‌گیری و رگوله		مقدار ماکزیمم
	صفحه‌ی تنظیمات		مقدار مینیمم
	فعال شدن ارتباط بدون سیم		

جدول ۴ آیکون‌های قابل نمایش در صفحه دستگاه

- در بخش رله‌ها و خازن‌ها، حالت زیر ممکن است:
- اگر رله خروجی رگولاتور در حالت اتوماتیک وصل نباشد، در این قسمت چیزی نمایش داده نمی‌شود.
 - اگر رله خروجی رگولاتور در حالت اتوماتیک وصل باشد، در این قسمت **1** نمایش داده می‌شود.
 - اگر استیج متصل بوده و در حالت دائم باشد، زیر عدد یک خط ثابت مانند **1** نمایش داده می‌شود.
 - اگر استیج به صورت دائم خاموش باشد، فقط خط ثابت نمایش داده می‌شود.
- وضعیت استیج‌ها در تنظیمات رگولاتور به این شکل قابل تنظیم است:

- Auto: وضعیت استیج به صورت خودکار و بر اساس رگولاتور انتخاب می‌شود. به صورت پیش فرض تمام استیج‌ها در حالت خودکار است.
 - On: استیج به صورت دائم وصل است.
 - Off: استیج به صورت دائم قطع است.
- رنگ زمینه‌ی صفحه نمایش بر اساس موقعیت‌های مختلف، تغییر می‌کند:

زرد:

دستگاه یکی از آلارم‌های E01، E02، E03، E05، E06، E07، E09 یا E10 را صادر کرده است.



قرمز:

دستگاه آلارم E04 به معنی اضافه ولتاژ یا آلارم E08 به معنی بالا بودن THV ولتاژ را صادر کرده است.



آبی:

دستگاه در حالت تنظیمات است.



جدول ۵ رنگ‌های صفحه نمایش

۵/۴. عملکرد کیبورد

رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi دارای سه دکمه برای پیمایش بین صفحه‌ها و تنظیمات است. عملکرد دکمه‌ها در جدول زیر آورده شده است:

دکمه	فشردن کوتاه مدت	فشردن بلند مدت
	صفحه‌ی بعد	وصل کردن خازن
	صفحه قبل	قطع کردن خازن
	نمایش مقادیر حداقل و حداکثر	وارد شدن به منوی تنظیمات

جدول ۶ عملکرد دکمه‌ها

۵/۵. رله ی آلام

رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi یک عدد کنتاکت آلام دارد. این کنتاکت با شماره‌های ۱۳ و ۱۴ در جدول‌های قبلی مشخص شده بود. این کنتاکت با فعال شدن آلام، بسته خواهد شد. آلام‌ها در منوی پیشرفته می‌توانند فعال و غیر فعال شوند.

۶. صفحه نمایش

هنگام راه‌اندازی دستگاه، ورژن نرم افزاری آن به مدت ۳ ثانیه نمایش داده می‌شود. پس از گذشت ۳ ثانیه، رگولاتور صفحه ی اصلی یا Home را نمایش خواهد داد.



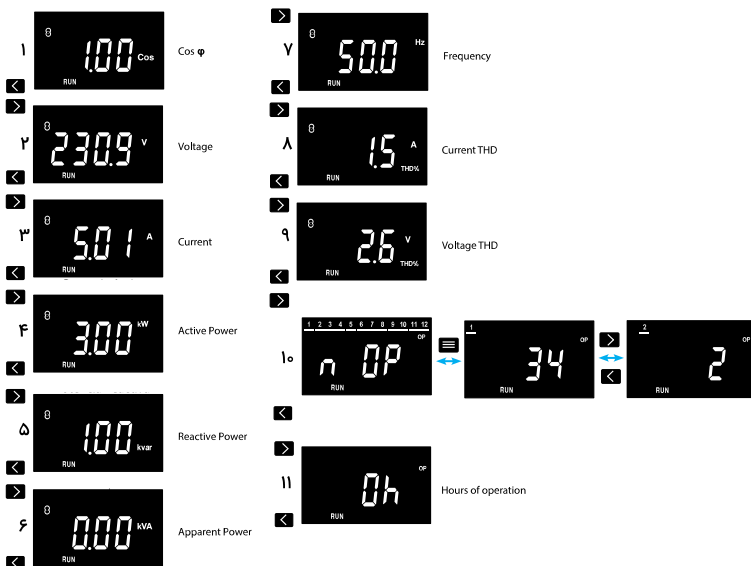
تصویر ۱۳ ورژن نرم‌افزار رگولاتور

۶/۱. صفحه‌های مختلف



از دکمه‌های چپ و راست برای پیمایش بین صفحه‌ها استفاده کنید. اگر هیچ دکمه‌ای به مدت ۳ دقیقه فشرده نشود، دستگاه میزان کسینوس فی را نمایش خواهد داد. لیست صفحه‌ها به ترتیب عبارتند از:

۱. $\cos \Phi$: ضریب توان
۲. Voltage: ولتاژ
۳. Current: جریان
۴. Active Power: توان اکتیو
۵. Reactive Power: توان راکتیو
۶. Apparent Power: توان ظاهری
۷. Frequency: فرکانس
۸. Current THD: THD جریان
۹. Voltage THD: THD ولتاژ
۱۰. Operation Counter: عملکرد پله‌ها




۱۱. Hours Of Operation: ساعت کار

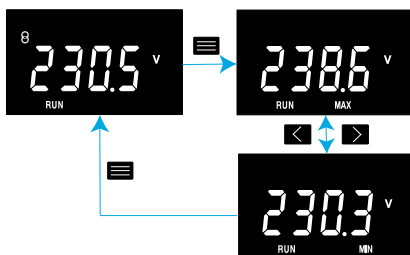


تصویر ۱۴ صفحه‌های رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi

با گذشت ۹۰۰۰ ساعت از آخرین تعمیرات، آیکون  روی صفحه نمایش داده می‌شود. با ظاهر شدن این آیکون باید بازرسی‌ها و تعمیرات انجام شود. پس از تعمیرات می‌توانید این آلام را ریست کنید. جهت ریست کردن آلام هر دو دکمه‌ی  را فشار دهید. در صورت اتصال رگولاتور به اپلیکیشن MyConfig باید ریست را از این طریق نیز انجام دهید تا آلام تعمیرات سالانه غیر فعال شود.

مقادیر ماکزیمم و مینیمم

در صفحه‌های مختلف می‌توانید دکمه‌ی  را فشرده و مقادیر حداکثر و حداقل را مشاهده کنید. هنگام نمایش حداکثر و حداقل پارامترها می‌توانید از دکمه‌های  برای ریست استفاده کنید. فشردن دکمه‌های  به مدت ۳ ثانیه باعث حذف مقادیر حداکثر و حداقل خواهد شد.



تصویر ۱۵ نمایش حداکثر و حداقل ولتاژ

آلارم ها

هنگام رخ دادن آلارم، رنگ صفحه نمایش رگولاتور تغییر خواهد کرد. در صورت قرار داشتن رگولاتور در صفحه‌ی $\cos\Phi$ ، کد آلارم فعال نیز نمایش داده می‌شود. کد آلارم‌ها و مفهوم هر یک در جدول بعد آورده شده است.



تصویر ۱۶ نمایش کد آلارم فعال

توضیحات	پیش فرض	رنگ صفحه	کد خطا
بدون جریان: جریان بار کمتر از حداقل بوده و یا ترانس جریان متصل نیست. این خطا هنگامی فعال می‌شود که جریان ثانویه‌ی CT کمتر از ۵۰ میلی آمپر باشد. با فعال شدن این آلارم، دستگاه به صورت خودکار خازن‌ها را قطع می‌کند.	فعال	زرد	E01
جبران سازی بیش از حد: دستگاه توان راکتیو خازنی اندازه‌گیری می‌کند در حالی که تمام استیج‌ها قطع هستند. این آلارم می‌تواند بعلت تنظیم اشتباه ضریب C/K باشد. جهت جلوگیری از عملکرد اشتباه، این آلارم دارای زمان تاخیر از پیش تنظیم شده‌ی ۹۰ ثانیه‌ای است.	غیر فعال	زرد	E02



<p>اضافه جریان: جریان اندازه‌گیری شده‌ی به اندازه‌ی ۲۰ درصد از جریان نامی بیشتر شده است. جریان اولیه‌ی ترانس جریان به عنوان جریان نامی در نظر گرفته می‌شود. جهت جلوگیری از عملکرد اشتباه، این آلارم دارای زمان تاخیر از پیش تنظیم شده‌ی ۵ ثانیه‌ای است.</p>	فعال	زرد	E03
<p>اضافه ولتاژ: ولتاژ اندازه‌گیری شده بیشتر از ۱۵ درصد ولتاژ نامی منبع است. رگولاتور در این حالت تمام خازن‌ها را به صورت خودکار قطع می‌کند. جهت جلوگیری از عملکرد اشتباه، این آلارم دارای زمان تاخیر از پیش تنظیم شده‌ی ۵ ثانیه‌ای است.</p>	فعال	قرمز	E04
<p>اضافه ولتاژ: ولتاژ اندازه‌گیری شده کمتر از ۱۵ درصد ولتاژ نامی منبع است. رگولاتور در این حالت تمام خازن‌ها را به صورت خودکار قطع می‌کند. جهت جلوگیری از عملکرد اشتباه، این آلارم دارای زمان تاخیر از پیش تنظیم شده‌ی ۵ ثانیه‌ای است.</p>	فعال	زرد	E05
<p>آلارم کسینوس فی بالا: کسینوس فی از مقدار تنظیم شده‌ی حد بالا عبور کرده است. برای فعال شدن این آلارم باید جریان نیز از مقدار تنظیم شده بالاتر باشد. جهت جلوگیری از عملکرد اشتباه، این آلارم دارای زمان تاخیر از پیش تنظیم شده‌ی ۵ دقیقه‌ای است.</p>	غیر فعال	زرد	E06
<p>آلارم کسینوس فی پائین: کسینوس فی از مقدار تنظیم شده‌ی حد پائین عبور کرده است. برای فعال شدن این آلارم باید جریان نیز از مقدار تنظیم شده بالاتر باشد. جهت جلوگیری از عملکرد اشتباه، این آلارم دارای زمان تاخیر از پیش تنظیم شده‌ی ۵ دقیقه‌ای است.</p>	غیر فعال	زرد	E07
<p>آلارم THD ولتاژ: مقدار THD ولتاژ از حداکثر تنظیم شده بیشتر شده است. در این حالت رگولاتور تمام خازن‌ها را قطع می‌کند. جهت جلوگیری از عملکرد اشتباه، این آلارم دارای زمان تاخیر از پیش تنظیم شده‌ی ۳۰ ثانیه‌ای است.</p>	فعال ۸ درصد	قرمز	E08
<p>آلارم THD ولتاژ: مقدار THD ولتاژ از حداقل تنظیم شده بیشتر شده است. جهت جلوگیری از عملکرد اشتباه،</p>	فعال ۵ درصد	زرد	E09

این آلام دارای زمان تاخیر از پیش تنظیم شده‌ی ۳۰ دقیقه‌ای است. این خطا به نوعی پیش آلام E08 است.			
خطای داخلی دستگاه: دستگاه یک خطای داخلی را تشخیص داده است.	فعال	زرد	E10

جدول ۷ آلام‌های رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi

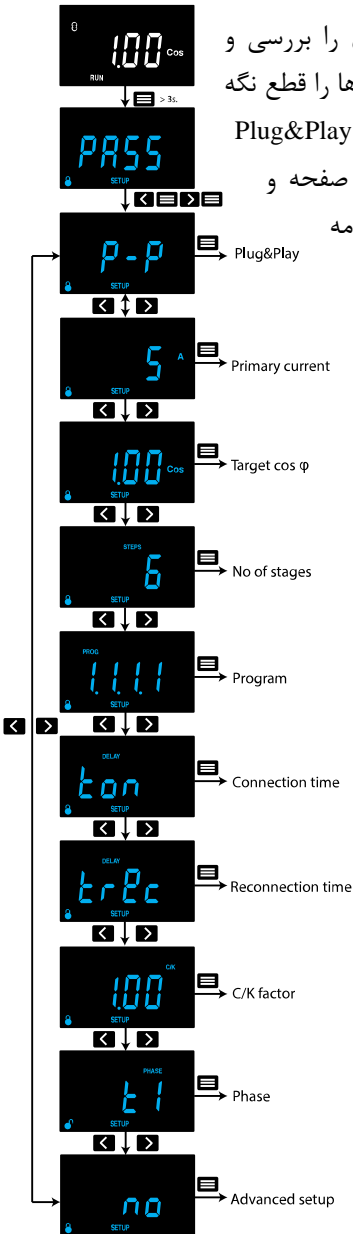
قطع و وصل دستی خازن‌ها






در هر صفحه‌ای اگر:

- دکمه‌ی  فشرده شود، دستگاه شروع به خارج کردن خازن‌ها می‌کند. برای اینکار باید دکمه را نگه دارید. در خلال این پروسه، آیکن خازن چشمک زده و خاموش می‌شود. با رها کردن دکمه و گذشت ۲۰ ثانیه، آیکن از حالت چشمک زن خارج شده و وضعیت نرمال باز می‌گردد.
- دکمه‌ی  فشرده شود، دستگاه شروع به وارد کردن خازن‌ها می‌کند. برای این کار باید دکمه را نگه دارید. در خلال این پروسه، آیکن خازن چشمک زده و روشن می‌شود. با رها کردن دکمه و گذشت ۲۰ ثانیه، آیکن از حالت چشمک زن خارج شده و دستگاه به وضعیت نرمال باز می‌گردد.

۷. پیکربندی

در منوی تنظیمات می‌توان پارامترهای زیادی را بررسی و ویرایش کرد. دستگاه در خلال تنظیمات، خازن‌ها را قطع نگه می‌دارد. قطع و وصل خازن‌ها فقط در حالت Plug&Play صورت می‌گیرد. حالت تنظیمات با رنگ آبی صفحه و نمایش آیکون SETUP مشخص می‌شود. در ادامه منوی تنظیمات دستگاه را مشاهده می‌کنید:



برای ورود به منوی تنظیمات، دکمه‌ی  را برای بیشتر از ۳ ثانیه نگه دارید. در اولین مرحله، صفحه‌ی کلمه عبور نمایش داده می‌شود. کلمه‌ی عبور ترکیبی از دکمه‌های     است. کلمه‌ی عبور یونیک و غیر قابل تغییر است.



تصویر ۱۸ صفحه کلمه عبور

اگر کلمه عبور درست وارد نشود، دستگاه به حالت قبلی باز می‌گردد. با درست وارد کردن کلمه عبور و در صورت در مدار بودن خازن‌ها، رگولاتور عمل جداسازی را انجام می‌دهد. جداسازی خازن‌ها با صفحه‌ی زیر اعلام می‌شود. این پروسه قبل از ورود به منوی تنظیمات انجام شده و در این حالت هیچ یک از دکمه‌ها کار نمی‌کند.



تصویر ۱۹ صفحه جداسازی

ذخیره شدن پارامترها با صفحه‌ی زیر اعلام می‌شود.




تصویر ۲۰ ذخیره شدن پارامترها

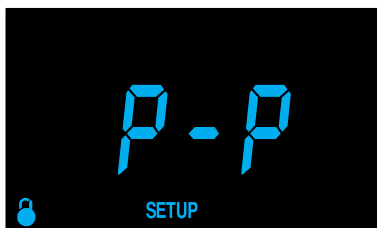
صفحه زیر در صورت وارد شدن پارامتر اشتباه یا خارج شدن از منوی تنظیمات بدون ذخیره سازی پارامترها نمایش داده می‌شود. ساختار درختی تنظیمات در بخش‌های بعدی نمایش داده شده است.



تصویر ۲۱ صفحه‌ی خروج

۷/۱. برداشت خودکار اطلاعات یا Plug&Play


منوی Plug&Play به کاربر در تنظیمات دستگاه کمک می‌کند. در این حالت پارامترهای پایه برای عملکرد صحیح رگولاتور به صورت خودکار برداشت می‌شود. برای شروع Plug&Play باید دکمه‌ی  را فشار دهید.





تصویر ۲۲ صفحه برداشت اطلاعات خودکار

با راه‌اندازی برداشت اطلاعات خودکار، صفحه نمایش شروع به چشمک زدن کرده و خازن‌ها قطع و وصل می‌شوند. وارد کردن خازن‌ها و خارج کردن آن‌ها از مدار جهت محاسبه‌ی پارامترهای زیر صورت می‌گیرد:

- فاز
- ضریب C/K

هر یک از پارامترها به صورت دستی نیز قابل تنظیم است. جهت توقف حالت Plug&Play می‌توانید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه‌دارید. پس از کامل شدن پروسه‌ی برداشت اطلاعات و در صورت رخ ندادن خطا، دستگاه به حالت اندازه‌گیری


باز می‌گردد. در این حالت عبارت RUN نمایش داده شده و جبران سازی آغاز می‌شود. فشردن دکمه‌ی  باعث نمایش صفحه خواهد شد.

<p>پس از اتمام پروسه‌ی Plug&Play باید جریان اولیه‌ی CT را در رگولاتور تنظیم کنید. تنظیم این پارامتر جهت نمایش صحیح جریان و توان سیستم الزامی است.</p>	
---	---

در صورت رخ دادن خطا هنگام Plug&Play، صفحه‌ی زیر را مشاهده خواهید کرد:






تصویر ۲۳ خطا هنگام برداشت خودکار اطلاعات

برای خارج شدن از صفحه‌ی فوق، دکمه‌ی  را فشار دهید. حالت Plug&Play جهت پیکربندی اولیه در راه‌اندازی تاسیسات جبران سازی یا برداشت اطلاعات پس از تغییرات اساسی مانند تعویض رگولاتور، سیم‌بندی استیج جدید و غیره طراحی شده است. قبل از اجرای Plug&Play باید تمام خازن‌های معیوب و مشکلات دیگر مانند ایراد در سیم‌بندی و سوئیچ‌ها برطرف شود. هنگام اجرای Plug&Play باید تمام استیج‌ها در حالت اتوماتیک باشند. حالت اتوماتیک به صورت پیش فرض برای تمام پله‌ها در نظر گرفته شده است.

شرایطی که برای عملکرد صحیح Plug&Play باید فراهم باشد:

- کسینوس فی سیستم در این پروسه باید بین ۰.۶۲ تا ۰.۹۹ باشد.
- توان سیستم باید پایدار باشد. مقدار توان نباید بیشتر از ۱۰ درصد در ۲۰ ثانیه تغییر کند. در صورت تغییرات بیش از حد، توان خازن‌ها قابل محاسبه نخواهد بود.
- سیستم باید دارای جریان کافی باشد. در پروسه‌ی برداشت خودکار اطلاعات حداقل باید ۱۰۰ میلی آمپر در ثانیه‌ی CT و ورودی رگولاتور وجود داشته باشد.
- در صورت تغییرات شدید بار، پروسه‌ی صحیح Plug&Play به فاز نصب CT بستگی دارد.





برای دسترسی به پارامترهای دیگر می‌توانید از دکمه‌های  و  استفاده کنید. برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه دارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.




۷/۲. جریان اولیه

صفحه‌ی زیر جهت تنظیم جریان اولیه‌ی سیستم طراحی شده است.



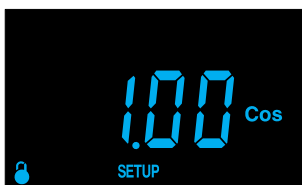
- دکمه‌ی  را برای تائید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۹۹۹۹ آمپر
- حداقل مقدار: ۵ آمپر
- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار، صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.






• اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.




برای دسترسی به پارامترهای دیگر می‌توانید از دکمه‌های  و  استفاده کنید. برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه‌دارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

۷/۳. ضریب توان هدف

از پارامتر کسینوس فی برای رسیدن به ضریب توان هدف در تاسیسات الکتریکی استفاده می‌شود. رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi استیج‌های خازن را تا رسیدن به کسینوس فی هدف، وارد مدار می‌کند. هنگامی که جبران سازی کامل شد، دستگاه دیگر کاری را انجام نخواهد داد. توقف دستگاه تا زمانی ادامه دارد که توان راکتیو جبران نشده یا مورد نیاز، حداقل ۷۰ درصد کوچک‌ترین استیج بوده یا جبران سازی بیش از حد به ۷۰ درصد کوچک‌ترین استیج برسد.



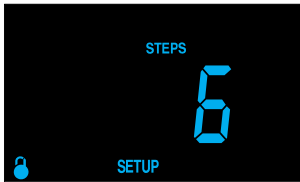
- دکمه  را برای تائید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۱.۰۰
- حداقل مقدار: ۰.۵۰
- اگر دکمه  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار، صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.









برای دسترسی به پارامترهای دیگر می‌توانید از دکمه‌های  و  استفاده کنید. برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه‌دارید. در

صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

۷/۴. تعداد استیج‌ها

در این منو می‌توان تعداد استیج‌ها یا به عبارت دیگر، تعداد رله‌های خروجی رگولاتور را تنظیم کرد. با توجه به نوع رگولاتور، می‌توان تعداد رله‌های فعال را بین ۶ یا ۱۲ عدد انتخاب کرد.



- دکمه‌ی  را برای تائید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۶ برای رگولاتور ۶ پله و ۱۲ برای رگولاتور ۱۲ پله
- حداقل مقدار: ۰
- اگر دکمه‌ی  فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای دسترسی به پارامترهای دیگر می‌توانید از دکمه‌های  و  استفاده کنید.
- برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگهدارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

۷/۵. برنامه

با این رگولاتور می‌توان استیج‌های با مقدار متفاوت را کنترل کرد. در این حالت، عدد ۱ بیان‌کننده‌ی توان کوچک‌ترین استیج بانک خازن است. برای تنظیم برنامه‌ی کاری رگولاتور، ظرفیت استیج‌های دیگر نسبت به استیج اول بیان می‌شود. به عنوان مثال:

- در برنامه‌ی ۱.۱.۱.۱ تمام استیج‌ها دارای ظرفیت یکسانی هستند.

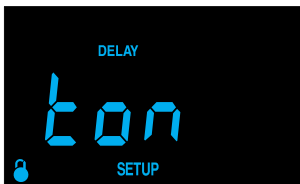
- در برنامه‌ی ۱.۲.۴.۴ استیج دوم دارای ظرفیت دو برابر و استیج‌های دیگر دارای ظرفیت چهار برابر نسبت به استیج اول هستند.





- دکمه‌ی را برای تأیید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های و برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۱.۹.۹.۹
- حداقل مقدار: ۱.۱.۱.۱
- اگر دکمه‌ی فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای دسترسی به پارامترهای دیگر می‌توانید از دکمه‌های و استفاده کنید.
- برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی را بیشتر از ۳ ثانیه نگهدارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

۷/۶. زمان اتصال

در این بخش حداقل زمان بین وصل و قطع یک پله‌ی مشخص، تنظیم خواهد شد.

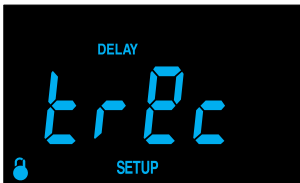







- دکمه‌ی را برای تأیید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های و برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۹۹ ثانیه
- حداقل مقدار: ۴ ثانیه

- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار، صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای دسترسی به پارامترهای دیگر می‌توانید از دکمه‌های  و  استفاده کنید. برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگهدارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

۷/۷. زمان وصل مجدد

در این بخش حداقل زمان بین قطع و وصل مجدد یک پله‌ی مشخص، تنظیم خواهد شد. این زمان باید بیشتر از پارامتر قبل یعنی زمان اتصال باشد. توصیه می‌شود این زمان را ۵ برابر زمان اتصال در نظر بگیرید.



- دکمه‌ی  را برای تأیید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۹۹۹ ثانیه
- حداقل مقدار: ۲۰ ثانیه
- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار، صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار، کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای دسترسی به پارامترهای دیگر می‌توانید از دکمه‌های  و  استفاده کنید. برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگهدارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

۷/۸. ضریب C/K

ضریب C/K با توجه به توان راکتیو تولید شده توسط کوچکترین استیج بر اساس مقدار اندازه‌گیری شده در ثانویه‌ی ترانس جریان تنظیم می‌شود. مقدار تنظیم شده در این ضریب به توان کوچکترین استیج خازن، نسبت تبدیل ترانس جریان و ولتاژ شبکه بستگی دارد. در جدول‌های بعدی مقدار C/K تنظیمی در شبکه‌ی ۴۰۰ ولت آورده شده است. اطلاعات این جدول بر اساس کوچکترین واحد جبران ساز و نسبت تبدیل ترانس جریان می‌باشد.

توان کوچکترین استیج براساس کیلو وار در ۴۰۰ ولت													CT	
80	75	60	50	40	30	25	20	15	12 .5	10	7. 5	5		2. 5
							0. 96	0. 72	0. 60	0. 48	0. 36	0. 24	0. 12	150 /5
						0. 90	0. 72	0. 54	0. 45	0. 36	0. 27	0. 18	0. 09	200 /5
					0. 87	0. 72	0. 58	0. 43	0. 36	0. 29	0. 22	0. 14	0. 07	250 /5
				0. 96	0. 72	0. 60	0. 48	0. 36	0. 30	0. 24	0. 18	0. 12	0. 06	300 /5
			0. 87	0. 72	0. 58	0. 48	0. 36	0. 24	0. 23	0. 18	0. 14	0. 09	0. 05	400 /5
		0. 87	0. 72	0. 54	0. 45	0. 36	0. 29	0. 22	0. 18	0. 14	0. 11	0. 07		500 /5
0. 96	0. 90	0. 72	0. 60	0. 48	0. 36	0. 30	0. 24	0. 18	0. 15	0. 12	0. 09	0. 06		600 /5
0. 72	0. 68	0. 54	0. 45	0. 36	0. 27	0. 23	0. 18	0. 14	0. 11	0. 09	0. 07			800 /5
0. 57	0. 54	0. 43	0. 36	0. 29	0. 22	0. 18	0. 14	0. 11	0. 09	0. 07	0. 05			100 0/5
0. 38	0. 36	0. 29	0. 24	0. 19	0. 14	0. 12	0. 10	0. 07	0. 06	0. 05				150 0/5
0. 28	0. 27	0. 22	0. 18	0. 14	0. 11	0. 09	0. 07	0. 05						200 0/5
0. 23	0. 22	0. 17	0. 14	0. 12	0. 09	0. 07	0. 06							250 0/5
0. 19	0. 18	0. 14	0. 12	0. 10	0. 07	0. 06	0. 05							300 0/5
0. 14	0. 14	0. 11	0. 09	0. 07	0. 05									400 0/5

جدول ۸ ضریب C/K برای خازن‌های ۴۰۰ ولت در شبکه‌ی ۴۰۰ ولت

توان کوچک‌ترین استیج براساس کیلو وار در ۴۰۰ ولت													CT	
80	75	60	50	40	30	25	20	15	12 .5	10	7. 5	5		2. 5
						0. 90	0. 72	0. 54	0. 45	0. 36	0. 27	0. 18	0. 09	150 /5
					0. 81	0. 68	0. 54	0. 41	0. 34	0. 27	0. 20	0. 14	0. 07	200 /5
				0. 87	0. 65	0. 54	0. 43	0. 33	0. 27	0. 22	0. 16	0. 11	0. 05	250 /5
			0. 90	0. 72	0. 54	0. 45	0. 36	0. 27	0. 23	0. 18	0. 14	0. 09	0. 05	300 /5
		0. 81	0. 68	0. 54	0. 41	0. 34	0. 27	0. 20	0. 17	0. 14	0. 10	0. 07		400 /5
0. 87	0. 81	0. 65	0. 54	0. 43	0. 33	0. 27	0. 22	0. 16	0. 14	0. 11	0. 08	0. 05		500 /5
0. 72	0. 68	0. 54	0. 45	0. 36	0. 27	0. 23	0. 18	0. 14	0. 11	0. 09	0. 07	0. 05		600 /5
0. 54	0. 51	0. 41	0. 34	0. 27	0. 20	0. 17	0. 14	0. 10	0. 08	0. 07	0. 05			800 /5
0. 43	0. 41	0. 33	0. 27	0. 22	0. 16	0. 14	0. 11	0. 08	0. 07	0. 05	0. 04			100 0/5
0. 29	0. 27	0. 22	0. 18	0. 14	0. 11	0. 09	0. 07	0. 05	0. 05	0. 04				150 0/5
0. 22	0. 20	0. 16	0. 14	0. 11	0. 08	0. 07	0. 05	0. 04						200 0/5
0. 17	0. 16	0. 13	0. 11	0. 09	0. 07	0. 05	0. 04							250 0/5
0. 14	0. 14	0. 11	0. 09	0. 07	0. 05	0. 05	0. 04							300 0/5
0. 11	0. 10	0. 08	0. 07	0. 05	0. 04									400 0/5

جدول ۹ ضریب C/K برای خازن های ۴۴۰ ولت در شبکه ی ۴۰۰ ولت.

در صورت استفاده از خازن های ۴۴۰ ولت در شبکه ی ۴۰۰ ولت، باید از جدول دوم برای تنظیم C/K استفاده شود. برای ولتاژها یا شرایط دیگری که در جدول های فوق وجود ندارند، ضریب C/K به سادگی قابل محاسبه است.

محاسبه ضریب C/K

فرمول محاسبه ی ضریب C/K به این شکل است:

$$C/K = \frac{I_C}{K}$$

پارامترهای فرمول فوق عبارتند از:

- I_c : جریان کوچک ترین خازن
- K : نسبت تبدیل ترانس جریان

برای محاسبه‌ی جریان باید مقدار Q کوچکترین خازن به همراه ولتاژ شبکه مشخص باشد. جریان خازن از طریق فرمول زیر محاسبه خواهد شد:

$$I_c = \frac{Q}{\sqrt{3.V}}$$

نسبت تبدیل ترانسفورماتور جریان یا K از تقسیم جریان اولیه بر جریان ثانویه به صورت I_{prim}/I_{sec} محاسبه خواهد شد.

مثال

در شبکه‌ی ۴۰۰ ولت، کوچکترین خازن معادل ۶۰ کیلو وار است. در صورت استفاده از ترانس جریان 500/5 مقدار ضریب C/K را محاسبه کنید.

$$I_c = \frac{Q}{\sqrt{3.V}} = \frac{60000}{\sqrt{3.400}} = 86.602$$

$$K = \frac{500}{5} = 100$$

$$\frac{C}{K} = \frac{86.602}{100} = 0.866$$

در صورت استفاده از خازن ۶۰ کیلو وار ۴۴۰ ولت، باید توان آن در $\frac{V_{red}^2}{440^2}$ ضرب شود. در صورت استفاده از خازن ۴۴۰ ولت در مثال قبل، ضریب C/K برابر با 0.72 است.









در صورت تنظیم ضریب C/K کمتر از مقدار واقعی، قطع و وصل پیوسته‌ی خازن‌ها با تغییرات کمی در بار ایجاد خواهد شد. به عبارت دیگر بانک خازن عملکرد بیشتری نسبت به مقدار واقعی خواهد داشت.



در صورت تنظیم ضریب C/K بیشتر از مقدار واقعی، رگولاتور به مقدار بیشتری توان راکتیو برای وارد کردن خازن‌ها نیاز دارد. به عبارت دیگر بانک خازن عملکرد کمتری نسبت به مقدار واقعی خواهد داشت.





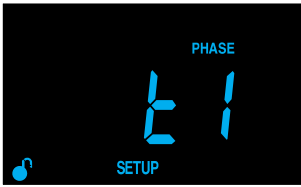
- دکمه‌ی  را برای تأیید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۱.۰۰
- حداقل مقدار: ۰.۰۲
- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای دسترسی به پارامترهای دیگر می‌توانید از دکمه‌های  و  استفاده کنید.
- برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگهدارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.


۷/۹. اتصال فاز







این پارامتر برای تعیین حالت‌های مختلف اتصال منبع تغذیه، ورودی‌های اندازه‌گیری ولتاژ و ترانس جریان استفاده می‌شود. در این قسمت می‌توانید یکی از ۶ حالت ممکن را انتخاب کنید.

فاز	شیفت زاویه V-I در کسینوس فی ۱	فازهای اندازه‌گیری ولتاژ	فاز ترانس جریان
t1	۳۰ درجه	L3-L2	L3
t2	۲۷۰ درجه	L3-L2	L1
t3	۱۵۰ درجه	L3-L2	L2
t4	۲۱۰ درجه	L3-L2	L3 با جهت معکوس
t5	۹۰ درجه	L3-L2	L1 با جهت معکوس
t6	۳۳۰ درجه	L3-L2	L2 با جهت معکوس

جدول ۱۰ حالت‌های ممکن در تنظیم فاز

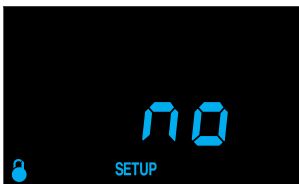




- دکمه‌ی  را برای تائید پارامتر فشار دهید.
- صفحه انتخاب فاز با صفحه‌ی کسینوس فی جابجا می‌شود.
- تنظیم فاز باید هنگامی انجام شود که تاسیسات دارای ضریب توان بین ۰.۶ تا ۱ سلفی است.


- مقدار این پارامتر را تغییر دهید تا زمانی که صفحه‌ی کسینوس فی عددی بین ۰.۶ تا ۱ را نمایش دهد. صفحه‌ی کسینوس فی در این حالت فقط برای نمایش بوده و قابل ویرایش نیست.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- اگر دکمه‌ی  فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- برای دسترسی به پارامترهای دیگر می‌توانید از دکمه‌های  و  استفاده کنید.
- برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه‌دارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

۷/۱۰. تنظیمات پیشرفته

در این بخش دسترسی به منوی تنظیمات پیشرفته فعال می‌شود.



- دکمه‌ی  را برای فعال شدن منوی تنظیمات پیشرفته فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای انتخاب Yes یا No استفاده کنید.

- اگر دکمه‌ی  فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر حالت No را انتخاب کنید، دستگاه به منوی اول یعنی Plug&Play باز می‌گردد.

اگر حالت Yes انتخاب شود، ادامه‌ی منوها فعال خواهد شد.

وضعیت استیج‌ها

این پارامتر برای تمام ۶ یا ۱۲ استیج تکرار خواهد شد. در این قسمت می‌توانید هر استیج را به صورت اجباری خاموش یا روشن کنید. با اینکار عملکرد رگولاتور خازن تحت تاثیر قرار نخواهد گرفت.










- دکمه‌ی  را برای دسترسی به تنظیم استیج فشار دهید.
- در تصویر یک رگولاتور ۱۲ پله را مشاهده می‌کنید.
- از دکمه‌های  و  برای انتخاب استیج‌های مختلف استفاده کنید.



- انتخاب‌های ممکن برای هر استیج عبارتند از:

- Auto: وضعیت هر استیج توسط رگولاتور تعیین خواهد شد.
- On: استیج به صورت دائم روشن خواهد بود.









Off: استیج به صورت دائم خاموش خواهد بود. وضعیت تمام استیج‌ها به صورت پیش فرض در حالت اتوماتیک است. برای دسترسی به آپشن‌های مختلف از دکمه‌های  و  استفاده کنید. اگر دکمه‌ی  فشرده شود، مقدار، صحت سنجی و ذخیره خواهد شد. برای خارج شدن از منوی تنظیمات استیج باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه‌دارید.

برای نمایش مرحله‌ی بعد تنظیمات پیشرفته، از دکمه‌های  و  استفاده کنید. برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه‌دارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

آلارم کسینوس فی بالا

این قسمت مربوط به تنظیم حد بالای آلارم کسینوس فی در خطای E06 است. در صورت افزایش کسینوس فی و عبور از مقدار تنظیم شده در این قسمت، آلارم فعال خواهد شد.








- دکمه‌ی  را برای تائید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۱.۰۰
- حداقل مقدار: ۰.۰۰
- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای نمایش مرحله‌ی بعد تنظیمات پیشرفته، از دکمه‌های  و  استفاده کنید.
- برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه‌دارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

آلارم کسینوس فی پائین

این قسمت مربوط به تنظیم حد پائین آلارم کسینوس فی در خطای E07 است. در صورت کاهش کسینوس فی و عبور از مقدار تنظیم شده در این قسمت، آلارم فعال خواهد شد.

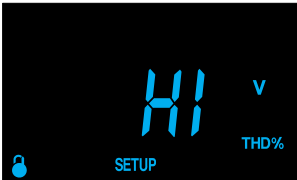


- دکمه‌ی  را برای تائید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.




- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۱.۰۰
- حداقل مقدار: ۰.۰۰
- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار، صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای نمایش مرحله‌ی بعد تنظیمات پیشرفته، از دکمه‌های  و  استفاده کنید.
- برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگهدارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

آلارم THD ولتاژ بالا

این قسمت مربوط به تنظیم حد بالای آلارم THD ولتاژ در خطای E08 است. در صورت افزایش THD ولتاژ و عبور از مقدار تنظیم شده در این قسمت، پس از ۳۰ ثانیه آلارم فعال خواهد شد.











- دکمه‌ی  را برای تأیید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۹۹.۹
- حداقل مقدار: ۰.۰۰
- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار، کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.

برای نمایش مرحله‌ی بعد تنظیمات پیشرفته، از دکمه‌های  و  استفاده کنید. برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه‌دارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

آلارم THD ولتاژ پائین

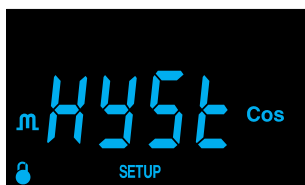
این قسمت مربوط به تنظیم حد پائین آلارم THD ولتاژ در خطای E09 است. در صورت افزایش THD ولتاژ و عبور از مقدار تنظیم شده در این قسمت، پس از ۳۰ ثانیه آلارم فعال خواهد شد. این آلارم یک Pre-alarm برای خطای E08 است.











- دکمه‌ی  را برای تأیید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۹۹.۹
- حداقل مقدار: ۰.۰۰
- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار، با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای نمایش مرحله‌ی بعد تنظیمات پیشرفته، از دکمه‌های  و  استفاده کنید. برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه‌دارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

مقدار هیستریزیس سلفی

مقدار هیستریزیس سلفی از کسینوس فی هدف در این بخش تنظیم می‌شود. تا زمانی که کسینوس فی در این رنج باشد، رگولاتور هیچ پله‌ی جدیدی را وارد مدار نمی‌کند. در این حالت رگولاتور می‌تواند پله‌ها را از مدار خارج کند.







- دکمه‌ی  را برای تأیید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۰.۰۵
- حداقل مقدار: ۰.۰۰
- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای نمایش مرحله‌ی بعد تنظیمات پیشرفته، از دکمه‌های  و  استفاده کنید.
- برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگهدارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

مقدار هیستریزس خازنی

مقدار هیستریزس خازنی از کسینوس فی هدف در این بخش تنظیم می‌شود. تا زمانی که کسینوس فی در این رنج باشد، رگولاتور هیچ پله‌ی جدیدی وارد مدار نمی‌کند. در این حالت رگولاتور می‌تواند پله‌ها را از مدار خارج کند.



- دکمه‌ی  را برای تأیید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای ویرایش مقدار استفاده کنید.
- برای عبور از یک دیجیت یا رقم از دکمه‌ی  استفاده کنید.
- حداکثر مقدار: ۰.۰۵
- حداقل مقدار: ۰.۰۰

- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار، صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- اگر مقدار کمتر از حداقل یا بیشتر از حداکثر مجاز باشد، مقدار با آخرین عدد قابل قبول جایگزین خواهد شد.
- برای نمایش مرحله‌ی بعد تنظیمات پیشرفته، از دکمه‌های  و  استفاده کنید.
- برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه دارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

فعال کردن خطای بدون جریان E01

در این بخش می‌توان آلام بدون جریان با کد E01 را فعال و غیر فعال کرد.



- دکمه‌ی  را برای تأیید پارامتر فشار دهید.
- از دکمه‌های  و  برای انتخاب Yes یا No استفاده کنید.
- اگر دکمه‌ی  در آخرین رقم فشرده شود، مقدار صحت سنجی و ذخیره خواهد شد.
- برای نمایش مرحله‌ی بعد تنظیمات پیشرفته، از دکمه‌های  و  استفاده کنید.
- برای خارج شدن از منوی تنظیمات باید دکمه‌ی  را بیشتر از ۳ ثانیه نگه دارید. در صورت عدم فشردن دکمه‌ها تا ۳ دقیقه، دستگاه صفحه‌ی کسینوس فی را نمایش خواهد داد.

فعال کردن خطای جبران سازی بیش از حد با کد E02

این آلام دقیقاً مشابه با آلام E01 فعال یا غیر فعال می‌شود.

فعال کردن خطای اضافه جریان با کد E03

این آلام دقیقاً مشابه با آلام E01 فعال یا غیر فعال می‌شود.

فعال کردن خطای اضافه ولتاژ با کد E04

این آلام دقیقاً مشابه با آلام E01 فعال یا غیر فعال می‌شود.

- فعال کردن خطای کاهش ولتاژ با کد E05
این آلارم دقیقا مشابه با آلارم E01 فعال یا غیر فعال می‌شود.
- فعال کردن خطای کسینوس فی بالا با کد E06
این آلارم دقیقا مشابه با آلارم E01 فعال یا غیر فعال می‌شود.
- فعال کردن خطای کسینوس فی پائین با کد E07
این آلارم دقیقا مشابه با آلارم E01 فعال یا غیر فعال می‌شود.
- فعال کردن خطای THD ولتاژ بالا با کد E08
این آلارم دقیقا مشابه با آلارم E01 فعال یا غیر فعال می‌شود.
- فعال کردن خطای THD ولتاژ پائین با کد E09
این آلارم دقیقا مشابه با آلارم E01 فعال یا غیر فعال می‌شود.
- فعال کردن خطای داخلی با کد E10
این آلارم دقیقا مشابه با آلارم E01 فعال یا غیر فعال می‌شود.

۸. ارتباطات

رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi دارای ارتباط Wi-Fi و بلوتوث است. تنظیمات ارتباطی این دستگاه از طریق اپلیکیشن MyConfig انجام می‌شود. پس از تنظیمات بار اول می‌توانید از طریق وب سایت دستگاه را کنترل کنید.

۸/۱. محل استفاده و سلامت

رگولاتور کامپیوتر وای فای همانند هر دستگاه رادیویی دیگر، انرژی الکترومغناطیسی یا RF تولید می‌کند. از آنجایی که ارتباط های رادیویی در چهارچوب استانداردهای ایمنی هستند، فرکانس های تولیدی توسط کامپیوتر وای فای برای کاربر مضر نخواهد بود. در برخی شرایط ممکن است استفاده از ارتباط بدون سیم توسط مالک ساختمان یا تاسیسات محدود شود. این شرایط ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- استفاده از ارتباط بدون سیم در فرودگاه، بیمارستان، یا نزدیک ایستگاه های خدمات رسانی، مناطق با خطر انفجار، بخش های خدمات پزشکی، نزدیک دستگاه های الکترونیک پزشکی که در بدن انسان کار گذاشته شده اند و غیره.

- در محیط هایی که تداخل ارتباط وای فای رگولاتور با تجهیزات دیگر خطر ناک تلقی شود.

اگر در خصوص سیاست استفاده از ارتباط بدون سیم در محل نصب رگولاتور مانند فرودگاه، بیمارستان و غیره مطمئن نیستید، حتما باید قبل از ایجاد ارتباط از مسئولین مربوطه مجوزهای لازم را دریافت کنید.

۸/۲. ارتباط بدون سیم

امروز ارتباط Wi-Fi یکی از رایج ترین تکنولوژی های بدون سیم است. از ارتباط وای فای برای اتصال دستگاه ها و تبادل اطلاعات بدون بستر فیزیکی استفاده می شود. رگولاتور کامپیوتر C Wi-Fi از ارتباط بدون سیم در باند ۲.۴ گیگا هرتز مطابق با استانداردهای IEEE802.11b, IEEE802.11g و IEEE802.11n بهره می گیرد.

۸/۳. ارتباط بلوتوث

رگولاتور کامپیوتر وای فای دارای ارتباط بلوتوث نیز می باشد. بلوتوث یک ارتباط رادیوی کوتاه برد بوده و جهت ارتباط با دستگاه در فاصله ی حدود ۱۰ متر استفاده می شود.

۸/۴. اپلیکیشن موبایل

اپلیکیشن موبایل MyConfig برای تنظیم وای فای و ارتباط اترنت از طریق بلوتوث طراحی شده است. این اپلیکشن را می توانید به صورت رایگان از Google Play برای دستگاه های اندروید دانلود کنید. رگولاتور کامپیوتر وای فای دارای آدرس بلوتوث ComputerXX است. کارکترهای XX دو رقم آخر شماره سریال دستگاه هستند. این دو رقم را می توانید روی لیبل دستگاه پیدا کنید. کلمه ی عبور بلوتوث رگولاتور ۶ رقم آخر سریال دستگاه است.

۸/۵. وب سایت

برای دسترسی از طریق وب سایت باید IP دستگاه را در آدرس بار یک مرورگر وارد کنید. آدرس IP دستگاه به صورت خودکار از طریق اپلیکیشن MyConfig با فعال کردن ارتباط بدون سیم مشخص می شود. برای دسترسی به وب سایت پیکربندی، باید از نام کاربری و کلمه ی عبور استفاده کنید. نام کاربری و کلمه ی عبور پیش فرض در ادامه آورده شده است.

جدول ۱۱ وارد کردن نام کاربری و کلمه عبور

دسترسی به وب سایت پیکربندی	
admin	نام کاربری
Circutor	کلمه عبور

جدول ۱۲ اطلاعات پیشفرض برای دسترسی به وب سایت پیکربندی

در تصویر بعدی، صفحه ی اصلی اطلاعات با عنوان Device Info در وب سایت پیکربندی آورده شده است. در این بخش شماره سریال دستگاه و اطلاعات دیگر مانند Wi-Fi و بلوتوث را مشاهده می کنید.

Device Info

Measure

Maintenance

Communications

Security

Firmware

Device Info

DEVICE VARIABLES

Serial Number	22127342770004
Manufacturing Date	Year:2021 Week: 27
Model	Computer C12
Communications Firmware Version	1.0.0
Measure Firmware Version	1.0.0

WI-FI COMMUNICATIONS

Wi-Fi	Enabled
Wi-Fi Status	📶 100% Connected
Wi-Fi Name (SSID)	Centro_Transformacion
Wi-Fi IP	10.0.124.242
Wi-Fi Netmask	255.255.255.0
Wi-Fi Gateway	10.0.124.254
Wi-Fi MAC	0:31700:8956:89:00:9C

BLUETOOTH

Bluetooth Name	Computer-0004
----------------	---------------

تصویر ۲۴ صفحه ی اصلی وب سایت پیکربندی

مقادیر لحظه ی را می توانید در صفحه ی اندازه گیری دستگاه مشاهده کنید. این صفحه در تصویر بعد نمایش داده شده است.

Device Info

Measure

Maintenance

Communications

Security

Firmware

Measure

Parameters	Instantaneous
U_{p-m} (V)	390.4
I (A)	373
P (kW)	248.1
Q (kvar)	36.9
S (kVA)	252.1
CosPhi	0.989
THD U_{p-m} (%)	2.5
THD I (%)	8.3
Freq (Hz)	49.9

تصویر ۲۵ صفحه اندازه گیری کمیت های لحظه ای

صفحه ی تعمیرات نشان دهنده ی وضعیت استیج ها و آلارم های دستگاه است.

- ① Device Info
- ↑ Measure
- 🔧 Maintenance**
- 📶 Communications
- 🔒 Security
- ⚙️ Firmware

Maintenance

OPERATING HOURS

Operating hours 540

STEPS

Step	1	2	3	4	5	6
Counter	4070	5	6	2008	2006	2005
Status	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

Step	7	8	9	10	11	12
Counter	1989	1987	4	4	3	2
Status	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

ALARMS

Alarm	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10
Status	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

تصویر ۲۶ صفحه تعمیرات

صفحه‌ی ارتباطات برای تنظیم Wi-Fi استفاده می‌شود.

- ① Device Info
- ↑ Measure
- 🔧 Maintenance
- 📶 Communications**
- 🔒 Security
- ⚙️ Firmware

Communications

WI-FI COMMUNICATIONS

Wi-Fi

Wi-Fi Name (SSID) Centro_Transformacion

Wi-Fi Password

Save

تصویر ۲۷ صفحه‌ی ارتباطات

صفحه‌ی امنیت به منظور تغییر کلمه‌ی عبور جهت پیکربندی از طریق وب سایت استفاده می‌شود.

- ① Device Info
- ↑ Measure
- 🔧 Maintenance
- 📶 Communications
- 🔒 Security**
- ⚙️ Firmware

Security

CHANGE PASSWORD

Current password

New password

Confirm password

Save

تصویر ۲۸ صفحه‌ی امنیت

از صفحه‌ی فریم ور می‌توانید برای به روز رسانی نرم افزار رگولاتور استفاده کنید.

- ① Device Info
- 📏 Measure
- 🔧 Maintenance
- 📶 Communications
- 🔒 Security
- ⚙️ **Firmware**

Firmware

UPGRADE COMMUNICATIONS FIRMWARE

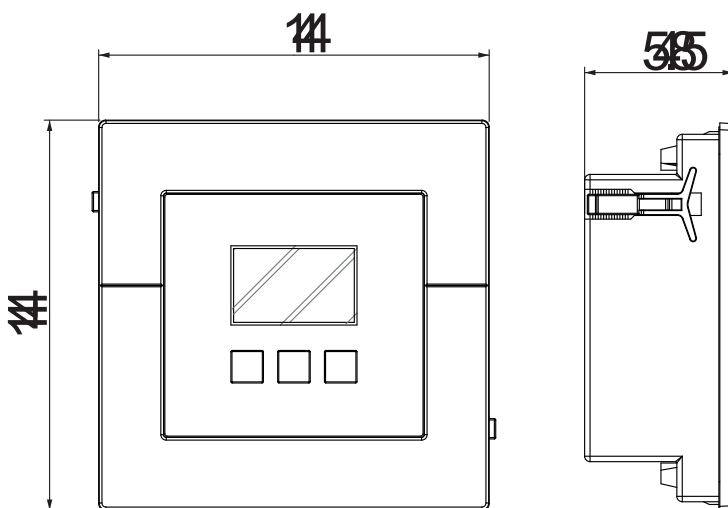
Communications Firmware Version

1.0.0

🔄 Upgrade

تصویر ۲۹ صفحه ی فریم ور

۹. ابعاد



تصویر ۳۰ ابعاد رگولاتور کامپیوتر وای فای



۱۰. ویژگی‌های فنی

AC Power supply	
Connection	Connect preferably to phase L2-L3
Rated voltage (1)	230 V ~ $\pm 10\%$, 400 V ~ $\pm 10\%$
Frequency	50... 60 Hz
Consumption	230 V ~ 4.7 VA
	400 V ~ 13 VA
Installation category	CAT III 300V

⁽¹⁾ Depending on model.

Voltage measurement circuit	
Connection	Connect preferably to phase L2-L3
Rated voltage (Un)	230 V ~, 400 V ~
Voltage measurement margin	- 10%... +10%
Frequency measurement margin	50... 60 Hz
Installation category	CAT III 300V

Current measurement circuit	
Connection	Connect preferably to phase L1
Rated current (In)	.../5A
Current measurement margin	0,05... 5A (Maximum overload + 20%)
Installation category	CAT III 300V

Measurement accuracy	
Voltage measurement	1%
Current measurement	1%
cos ϕ measurement	2% \pm 1 digit

Relay outputs		
	computer C6 Wi-Fi	computer C12 Wi-Fi
Quantity	6 + 1 (Alarm)	12 + 1 (Alarm)
Maximum switching voltage	250 V~	
Maximum current	1 A ~	
Maximum switching power	250 W	
Electrical life (maximum load)	1x10 ⁵ Cycles	
Mechanical life	1x10 ⁷ Cycles	




Wi-Fi communications		
Band	2.5 GHz)	2.4 GHz (Range: 2.4
Standards	IEEE 802.11 b/g, IEEE 802.11 n (up to 150 Mbps)	
Maximum output power	IEEE 802.11 b: 20 dBm IEEE 802.11 n: 14 dBm	

Bluetooth® Communications	
Protocols	Bluetooth® v4.2 BR/EDR and BLE specification
Radio	NZIF receiver with -97 dBm sensitivity Class-1, Class-2 and Class-3 transmitter Adaptive Frequency Hopping (AFH)

User interface	
Display	4 digits
Keyboard	3 keys

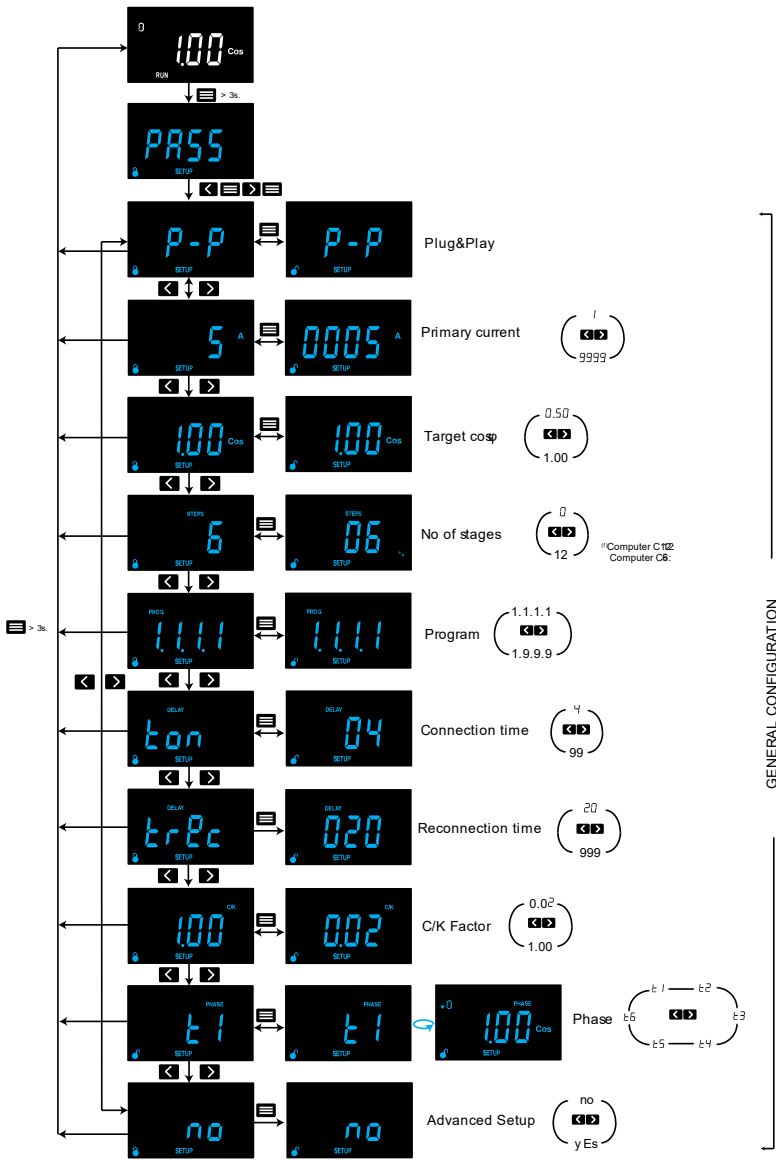
Environmental features	
Operating temperature	-20 °C ... +60°C
Storage temperature	-20 °C ... +70 °C
Relative humidity (without condensation)	5 ... 95%
Maximum altitude	2000 m
Protection degree IP	IP30, Frontal: IP40

Protection degree IK	IK08
Pollution degree	2
Use	Indoor
Safety category	Class II <input type="checkbox"/>

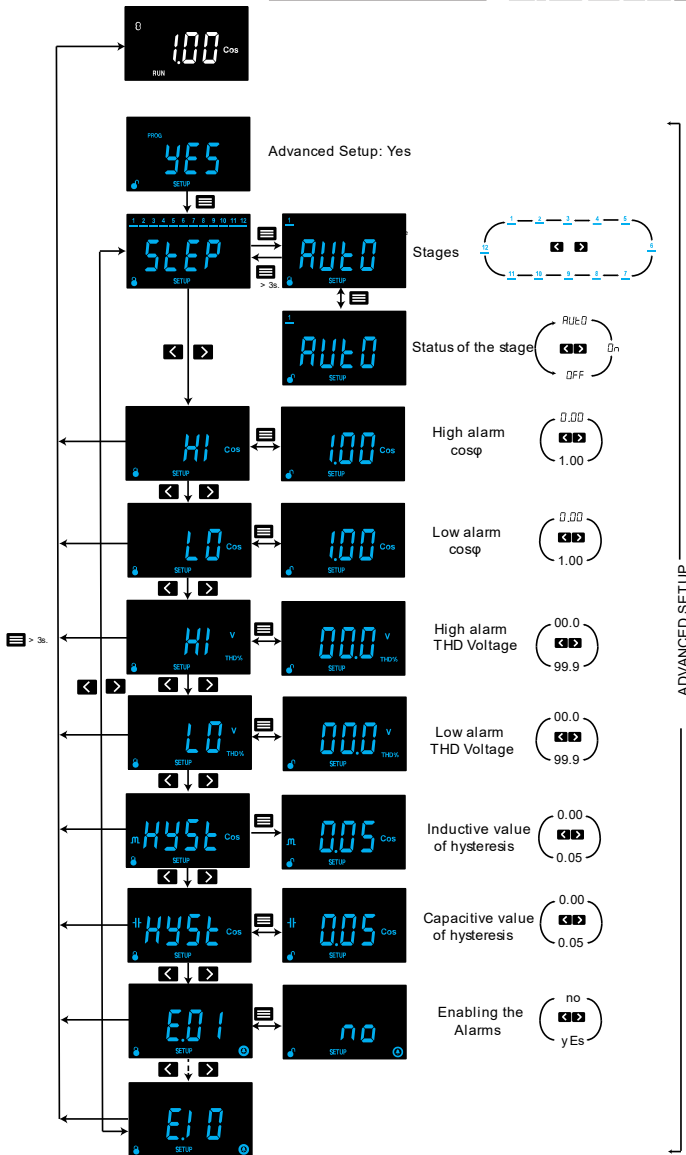
Mechanical features			
Terminals			
	$\geq 1.5 \text{ mm}^2$	0.5 Nm	flat
Dimensions	Figure 22 (mm)		
Weight	computer C6 Wi-Fi	230 V ~	555 g.
		400 V ~	447 g.
	computer C12 Wi-Fi	230 V ~	608 g.
		400 V ~	500 g.
Enclosure	Self-extinguishing V0 plastic		
Attachment	Panel		

Standards	
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements.	UNE EN 61010-1
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 2-030: Particular requirements for testing and measuring circuits.	UNE-EN 61010-2-030
Electromagnetic Compatibility (EMC) Part 6-4: General standards. Emission standard for industrial environments.	UNE-EN 61000-6-4
Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-2: General standards. Immunity standard for industrial environments.	UNE-EN 61000-6-2
Environmental testing -- Part 2-1: Tests - Test A: Cold	UNE-EN 60068-2-1
Environmental testing -- Part 2-2: Tests - Tests B: Dry heat.	UNE-EN 60068-2-2
Environmental testing - Part 2-78: Tests - Test Cab: Damp heat, steady state	UNE-EN 60068-2-78

۱۱. منوی تنظیمات



تصویر ۳۱ منوی تنظیمات تا قبل از تنظیمات پیشرفته



تصویر ۲۲ منوی تنظیمات پیشرفته

پروژه های سیرکاتور و نوآرک در ایران

حوزه صنایع

شرکت کپکشان نور سپاهان	شرکت سایپا
پروژه فروسیلیس ایران	پروژه سیمان تهران
پروژه های آب رسانی به مناطق محروم کشور	قرارگاه ثامن الائمه
شرکت سپند پیچ	شرکت قالب های صنعتی سایپا
پروژه صنعتی لامرد	شرکت عقاب افشان اسکانیا
شرکت پتوی لیلیان بافت یزد	شرکت گلرنگ
کارخانه تولید کالای کودک	شرکت پارلا منسوجات تبریز
تولید کنندگان دیزل ژنراتور	شرکت دنا الکتریک
شرکت گندله ساز بافت یزد	کن تایر
شرکت بیسکوئیت فرخنده	شرکت میراب
شرکت آرم اوپل در ایروان ارمنستان	شرکت پلاستیران
شرکت آرمان سرد ایرانیان	شرکت آراز ماشین تبریز
کارخانه قند فریمان	کارخانه ماست شایان
شرکت شیر بلوط	شیرین عسل
شرکت موکت نگین	نگین چوب قائم
شرکت کاوش پی	کشتارگاه صنعتی اردبیل
کارخانه رب صادق	شرکت کرین اهواز
شرکت حسام صنعت	سینا دارو
مولود شرق	شرکت انرژی رهپویان
شورابه ید	یزد باف
شرکت مهندسی برق و کنترل مپنا	کشتی های بهمنشیرخرمشهر
قالب های پیشرفته ایران خودرو	شرکت شکوه دشت لبن
شرکت صنعتی البرز	انهار حیات کرمان
شرکت گلستان عصاره (دلند)	کارخانه شالی کوبی آمل
شرکت پرسو الکترونیک	شرکت ایمن راهکار
شرکت فرش زمرد	شرکت داروسازی اوحدی اصفهان

شرکت آریاز مشهد	شرکت آرش نوش
آذ هایتکس	صنایع دام و طیور بابلسر
شرکت خوراک دام کارون	شرکت شاپان صنعت
تولید روغن صنعتی تبریز	شرکت آسانسور پارس
مجتمع نئوپان کارون	آب منطقه ای خراسان
تصفیه خانه ملکان	داروسازی عیبدی
آرتین فشرده ساز تبریز	صنایع پخت مشهد
شرکت دیزل صنعت سپاهان	صنایع لاستیک یزد
شیلات چابهار	خزرالکترونیک آمل
سرخانه کرمانشاه	پدیده ماشین سازی غرب (گلرنگ)
شرکت دانه و غلات مزیدی	هواکش سازی و تصفیه خانه جنرال تهویه
شرکت هیدرولیک پنوماتیک کویر	شرکت کروزر
شرکت بسکو یزد	شرکت شهاب شمس
شرکت افراز مهر تابان	شرکت آذین
خانه دریا	شرکت شیمی سازه
فضل الکترونیک	کارخانه پلیمرپاکت پرند زاهدان
	کالا کودک

حوزه ساختمان

برج های دوقلو کیش	پروژه هواسازی برج دوقلوی کیش
پارک آبی موج های خروشان مشهد	مجتمع مسکونی یاسین کیش
پروژه نیکان شیراز	پروژه مسکونی نوبنیاد ۳ کیش
پروژه اطلس مشهد	پروژه رویال سعادت آباد
مجتمع ستاره باران تبریز	مجتمع تجاری کوروش کیش
پروژه آبان پلازا مشهد	پروژه طلایی کیش
پروژه هتل پارمیدا کیش	پروژه دانشگاه تهران کیش
رستوران صفدری کیش	فرهنگ سرای ولایت مشهد
بیمارستان فردوس بیرجند	بیمارستان قائم
مجتمع تجاری هدیش کیش	هتل فردوس مشهد

پروژه هتل لیلیوم کیش	شعب بانک سپه خوزستان
پارک آب و آتش تبریز	باغ ساحلی کیش
هتل صفائیه یزد	مجموعه خیریه نگارستانی
برمیس پامنار	پروژه موسسه تحقیقاتی مفید
پروژه سپیدار ارومیه	پروژه مسجد جمکران
پروژه دیپلمات کیش	شرکت شهرک خانه سازی باغمیشه
زندان میاندوآب	پروژه رشدیه تبریز
مجمع تفریحی کوثر بابلسر	پارکینگ طبقاتی شهرداری شیراز
پروژه یاسر تهران	هتل ۵ ستاره عسلویه
پروژه مهدیه امیرکلا	مجمع دریاکنار خزرشهر
پروژه برج الهیه یزد	پروژه پرشین ۲ کیش
پروژه مهستان کیش	هتل مارینا کیش
پروژه درسا مهر کیش	مرکز تروما و اورژانس ۵ آذر گرگان
مجمع فرهنگی اقامتی امام رضا مشهد	مدرسه ۶ کلاسه گلشن گنبد
ساختمان مرکزی بیمه رازی پروژه جهان کودک	بیمارستان خاتم الانبیاء گنبد
دانشکده بین المللی پزشکی پردیس بین الملل	برج های دولقوی مسکونی آسا گرگان
هتل میراژ کیش	زندان نقده
هتل کیش - مهدسا	هتل بین المللی میزبان بابلسر
ساختمان مرکزی بانک آینده - پروژه الهیه	الماس تابان نمونه
پروژه تفریحاتی آوای ساحلی کیش	هتل پردیسان
اورژانس بیمارستان حکیم جرجانی	هتل ظریف
مدرسه ۶۱ کلاسه شفقت گرگان	بیمارستان امام حسین
هتل داریوش کیش	شرکت داروسازی کیمیا زیست پارسیان
بازار بزرگ اطلس	درمانگاه نسل امید بوعلی
هتل مدینه	هتل ارغوان
هتل ایران مال	مجمع پزشکان
جهان کودک	هتل امید سپهر مشهد
	پروژه پارسیز کیش

تابلوسازی

الکترو کویر	تامین تابلو
ایران تابلو	بهساز تابلو آسیا
مانا الکتریک	همگام انرژی صبا
سامان تابلو	دانش انرژی تابلو
طبرستان تابلو	ایران سیبوک
پارسیان تابلو آریا	راسل تابلو
ایده گلوبال	کنترل پویان
بابک تابلوی کرمان	رعد الکترو کبیر یزد
مظهر نور	آرمان تابلو البرز
آلفا برق	انرژی کویر پایا
پاوران کنترل سپاهان	بهین الکتریک
تولید ملزومات برق ایران	مهام شرق
نوآوران برق آریا	الکترو رعد گلستان
شرکت مهندسی نواختران	کنترل نیرو خراسان
برق و صنعت جواهری	کیان تابلو مشهد
پارسیان تابلو فجر	صانع شرق
تابش تابلو	کیان ایستاتیس
تابان تابلو	آذرفنون تابلو
تابش تابلو شرق	تالیران
لنا یزد	آلفا برق
پیمان برق الکتریک فاز	الکترو کاپاسیته
الکترو توان کنترل	تابلو پارس آذر
تابلو صنعت یار	میهن تابلو فجر
همیار صنعت رستاک	ایرانکا
الکترو بختگان	وهاج صنعت
توان صنعت	پرشین تابلو تابان
سینا صنعت تابلو	پیشرو خراسان
تابلو سازی یم	توان تاو ایستا

نادر نیرو پارس	توسعه انرژی پایا
اروند نیروی دز	پارس تکنیک
	حوزه فولاد، نفت، پتروشیمی و معادن
شرکت ملی حفاری	معدن مس بابک
پالایشگاه نفت اصفهان	نیروگاه اصفهان
پتروشیمی دماوند	پتروشیمی تخت جمشید
مجتمع پتروشیمی ایلام	بابک مس ایرانیان
مجتمع فولاد نی ریز	شرکت نفت تربت حیدریه
شرکت حفاری پرشیا	سیمان پرند زاهدان
فولاد پارمیدا ایساتیس یزد	فولاد ایده آل میبد
مجتمع انرژی اتمی ساغند	نیروگاه رامین اهواز
مجتمع معدنی چادرملو	شرکت صنعت و معدن احرار
نورد و لوله پروفیل اصفهان	پتروشیمی جم عسلویه
شرکت ایده آل شمس کویر	خاک چینی مرنند
کاشی فرزاد بیرجند	کاشی میبد یزد
کاشی صدیق سرام آباده	کاشی خورشید یزد
شرکت فولاد تابان	کاشی بهمن یزد
سنگ آهن بافق	کاشی پاسارگاد سرام آباده
شرکت معدنی آرمه بتن فیروزکوه	شرکت عالی ذوب یزد
سنگبری های استان اصفهان	شرکت فرافر فولاد
پالایشگاه گاز خانگیران	کارخانه سنگ فیروزآباد
سازمان توسعه و عمران حریم حرم	کارخانه سنگ آباده شیراز
شرکت فرآورده های نسوز مهرگداز	شرکت نقشین یزد
صنعتی بوعلی دلیجان	شرکت نگین نقشین یزد
شرکت تولیدی کاشی و سرامیک راک	شرکت حریر نام یزد
سرامیک	
شرکت کاهرنگ یزد	شرکت آرمان مینا یزد
شرکت پترو یزدان	کاشی عقیق یزد
شرکت یگانه پارسه کویر	کاشی تبریز

شرکت کاشی پارمیدا	شرکت چسب سامد
شرکت کاشی نگار سرام	شرکت مبتکران فولاد اسپادانا
شرکت کاشی مدرن سرامیک	کانسار خزر
شرکت سیرنگ یزد	شرکت گچ برگ یزد
فولاد تربت حیدریه	شرکت آرش نوش مهریز
صنایع پخت مشهد	شرکت نورد الماس یزد
فولاد نطنز	شرکت شایسته فولاد آسیا
شرکت شیمی پلاستیک یزد	زرین فولاد شهریار
شرکت ساتراب جم وابسته به شمیمیدور	آدران ذوب
شهرک	

صنایع زیربنایی

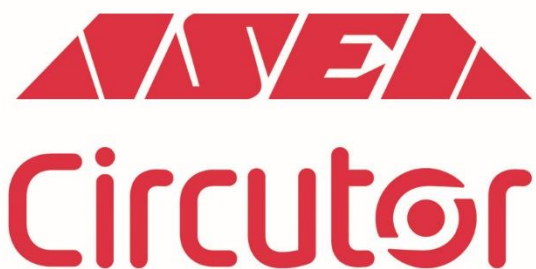
شرکت برق منطقه ای استان اصفهان	استانداری یزد
نیروی زمینی سپاه	آیفا استان قم
استانداری آذربایجان شرقی	راه آهن یزد
آب و فاضلاب خوزستان	دانشگاه علوم پزشکی اهواز
صنایع نظامی شهید مقدم	پروژه فرودگاه یزد
پروژه چاه های آب شهرداری بوئین زهرا	فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی
دانشگاه آزاد بهاباد	پروژه پارک امام علی بوئین زهرا
دانشگاه هنر یزد	صنایع دفاع یزد
دانشکده فنی واحد مرند	شهرداری بابل و امیرکلا
دانشگاه علم هنر یزد	آموزشکده فنی و حرفه ای شهید چمران
بانک کشاورزی تبریز	آموزشکده کشاورزی اهواز
جهاد دانشگاهی اشکذر	دانشکده نفت سمنان
جهاد دانشگاهی یزد	دانشکده نفت
پروژه مجموعه ورزشی شهرداری مشهد	مجتمع مرکز خدمات سپاه بابلسر
بانک سینا اصفهان	تامین اجتماعی یزد
اداره راه سازی جنوب کرمان	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اشکذر
دانشگاه اصفهان	آستان قدس رضوی
دانشگاه فرهنگیان	سازمان فنی و نگهداری حرم

بانک آینده

شرکت مهر بیستون زاگرس شهرک صنعتی
بزرگ اصفهان

شرکت مترو اصفهان

اصفهان دهقان شهرک صنعتی جمبزه



شرکت آرمان صنعت انرژی آریا

نماینده انحصاری برند سیرکاتور اسپانیا



۰۲۱-۲۲۲۲۸۹۴۳

۰۲۱-۲۲۹۱۶۸۴۵



info@asea-co.com



www.asea-co.com