

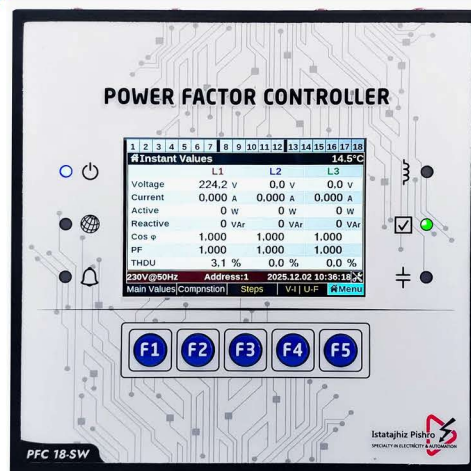
راه‌حل‌های نوآورانه
در جبران‌سازی

ویژگی‌های عمومی

رله‌های RKR S7 / S12 / S18 هر فاز عملیات را به صورت مستقل جبران می‌کنند، در حالی که جریان‌ها، ولتاژهای فاز-نول و فاز-فاز، فرکانس‌ها، توان‌های اکتیو و راکتیو، هارمونیک‌های جریان و ولتاژ، اختلاف زاویه بین جریان و ولتاژ و بسیاری از مقادیر مشابه سه فاز را اندازه‌گیری و نمایش می‌دهند. همچنین انرژی‌های اکتیو و راکتیو را در هر دو جهت اندازه‌گیری و ثبت می‌کنند.

مقادیر دماند و پیک این کمیت‌ها نیز در رله SVC ذخیره شده و روی دستگاه نمایش داده می‌شود. بسیاری از تنظیمات ضروری مرتبط با دستگاه (مقادیر ترانس جریان، مقادیر اندازه‌گیری و باس‌بار، زمان‌های پاسخ و ده‌ها پارامتر دیگر) از طریق منو قابل تنظیم هستند.

به لطف قابلیت ارتباطی دستگاه، تمامی مقادیر قابل خواندن می‌توانند از طریق پروتکل استاندارد Modbus از راه دور مانیتور شوند و تنظیمات مربوطه نیز قابل اعمال خواهد بود.



ویژگی‌های فنی

- ◀ طراحی ارگونومیک با عمق ۴۸ میلی‌متر
- ◀ اسکرین سیور شخصی‌سازی شده در حالت انتظار
- ◀ جبران‌سازی دوطرفه (Bidirectional compensation)
- ◀ اندازه‌گیری هارمونیک‌ها از ۱ تا ۶۳
- ◀ دقت اندازه‌گیری ۰.۵ میلی‌آمپر
- ◀ قابلیت عملکرد در صورت نبود یک فاز
- ◀ تطبیق خودکار جریان و ولتاژ در هنگام نصب

- ◀ مراحل SVC با رزلوشن Step 10,000
- ◀ امکان نصب و جبران‌سازی با یک عدد ترانس جریان
- ◀ کنترل تغذیه AC/DC و تنظیمات و هشدارهای مربوط به گروه‌های خازنی
- ◀ ساعت داخلی (Real Time Clock)
- ◀ اندازه‌گیری و هشدار دمای تقریبی تابلو
- ◀ مجموعه کامل کدهای رویداد/هشدار/خطا همراه با تاریخ و زمان
- ◀ پشتیبانی زبان ترکی و انگلیسی

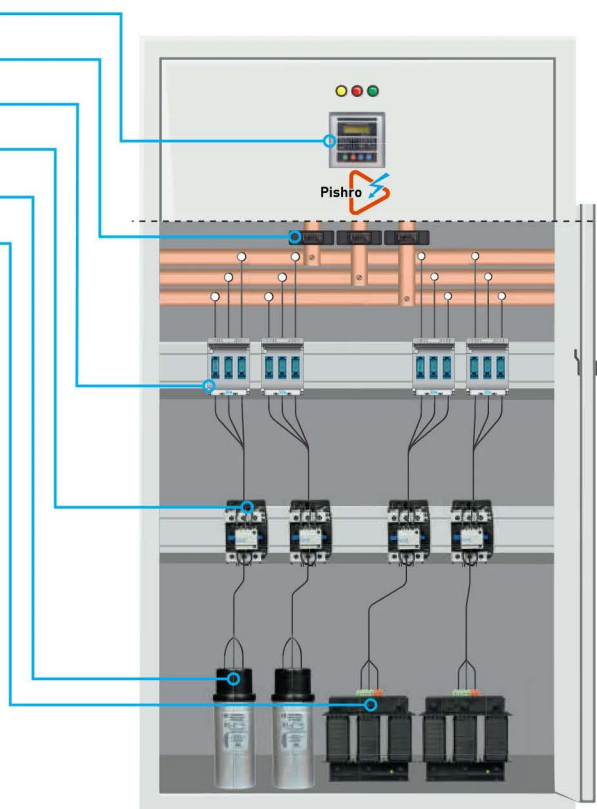
۱. جبران‌سازی کلاسیک



جبران‌سازی کلاسیک یک روش جبران‌سازی مورد استفاده در سیستم‌های قدرت الکتریکی است. در این روش، توان راکتیو ناشی از بارهای القایی با استفاده از خازن‌ها سعی در متعادل سازی دارد. خازن‌ها با متعادل‌کردن توان راکتیو بارهای القایی، ضریب توان را بهبود می‌بخشند، زیرا راکتانس خازنی دارند.

از کنتکتورهای جبران‌ساز برای فرآیند سویچینگ خازن‌ها و راکتورهای شنت در سیستم جبران‌سازی کلاسیک استفاده می‌شود.

- رله هوشمند
- ترانسفورماتورهای جریان
- فیوز NH با کلید قطع بار
- کنتکتاتور جبران‌ساز سه‌فاز
- خازن سه‌فاز
- راکتور شنت

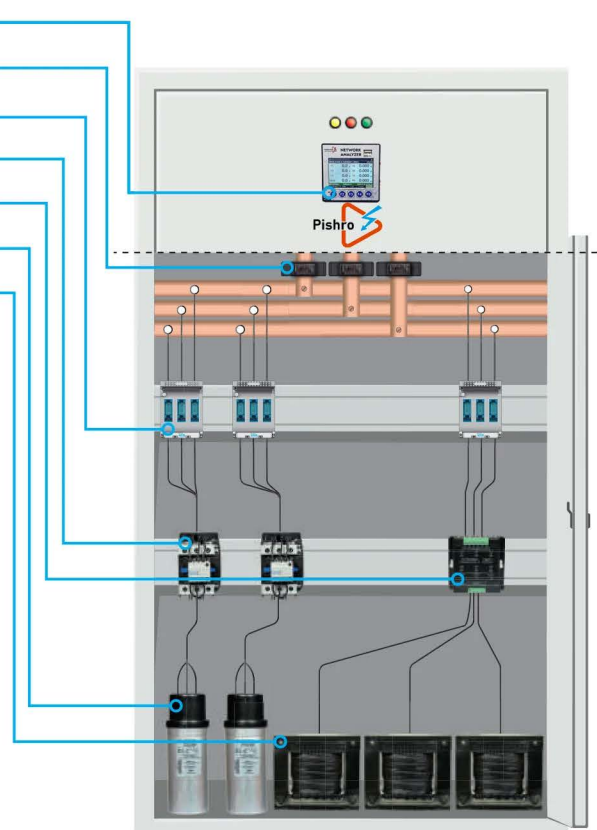


۲. جبران‌سازی با درایور (SVC - جبران‌ساز استاتیک وار)

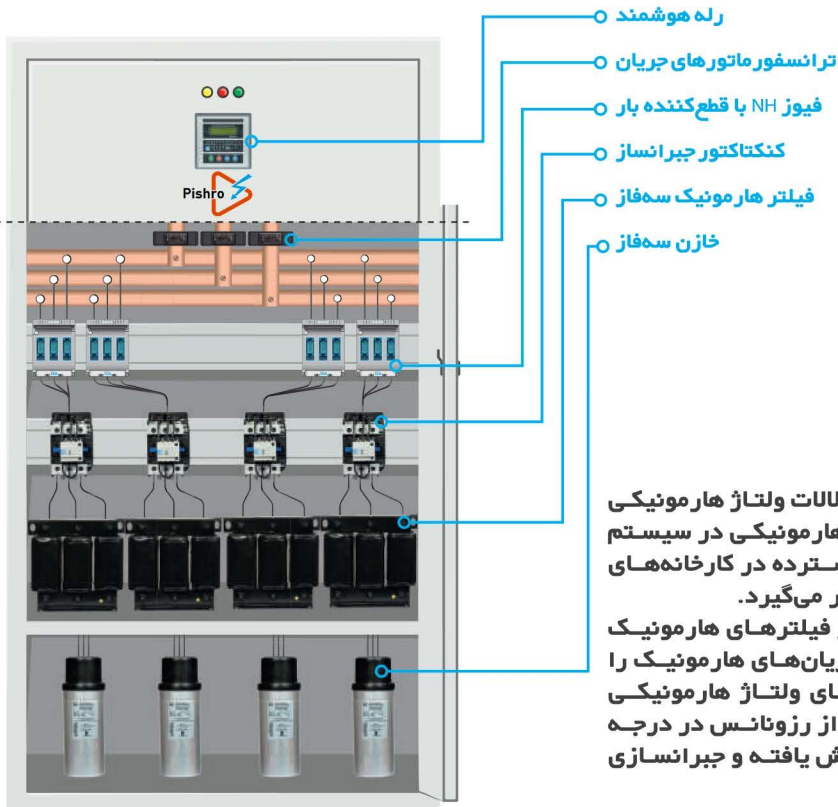


سیستم جبران‌سازی با درایور، یک سیستم جدید است که در پاسخ به این واقعیت توسعه یافته که سیستم‌های جبران‌سازی کلاسیک با پله‌های خازنی نمی‌توانند به طور کامل پاسخگوی نیازهای امروزی کسب‌وکارهایی باشند که بارهای با مشخصه خازنی و بارهای راکتیو با تغییر سریع در آن‌ها رواج یافته است. این سیستم از یک رله سازگار با SVC که می‌تواند هم خازن‌ها و هم راکتورهای شنت را فعال کند، راکتورهای شنت و یک درایور تریستوری که این راکتورهای شنت را فعال می‌کند، تشکیل شده است.

- رله راکتیو SVC
- ترانسفورماتورهای جریان
- فیوز NH با قطع‌کننده بار
- کنتکتاتور جبران‌ساز
- درایور بار SVC
- خازن سه‌فاز
- راکتور شنت تک‌فاز

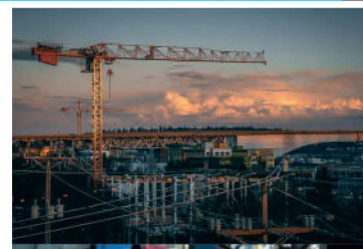
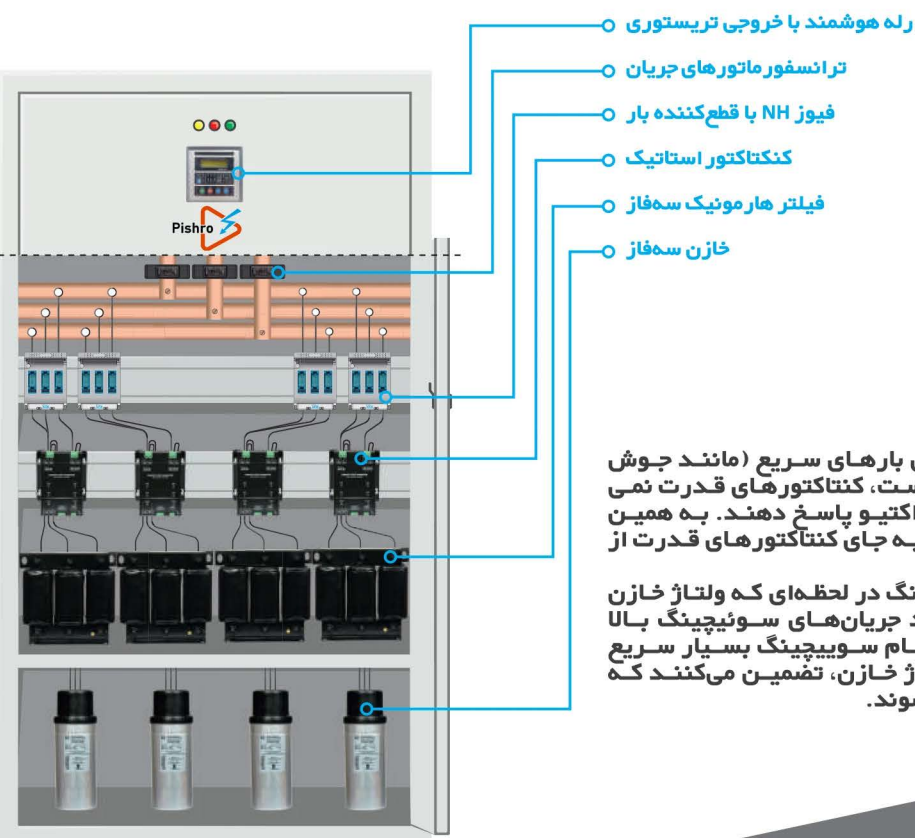


۳. جبرانسازی فیلترشده هارمونیک



جبرانسازی با فیلتر هارمونیک برای کاهش اختلالات ولتاژ هارمونیک ناشی از جریان‌های هارمونیک و اصلاح مشکلات هارمونیک در سیستم قدرت استفاده می‌شود. این روش به‌طور گسترده در کارخانه‌های صنعتی و تأسیسات تجاری بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش، علاوه بر تجهیزات جبرانسازی، از فیلترهای هارمونیک نیز استفاده می‌شود. فیلترهای هارمونیک، جریان‌های هارمونیک را جذب یا مسدود کرده و از انتشار اعوجاج‌های ولتاژ هارمونیک جلوگیری می‌کنند. بدین ترتیب، با جلوگیری از رزونانس در درجه اول، اثرات منفی هارمونیک‌ها بر سیستم کاهش یافته و جبرانسازی با کارایی بیشتری انجام می‌پذیرد.

۴. جبرانسازی تریستوری

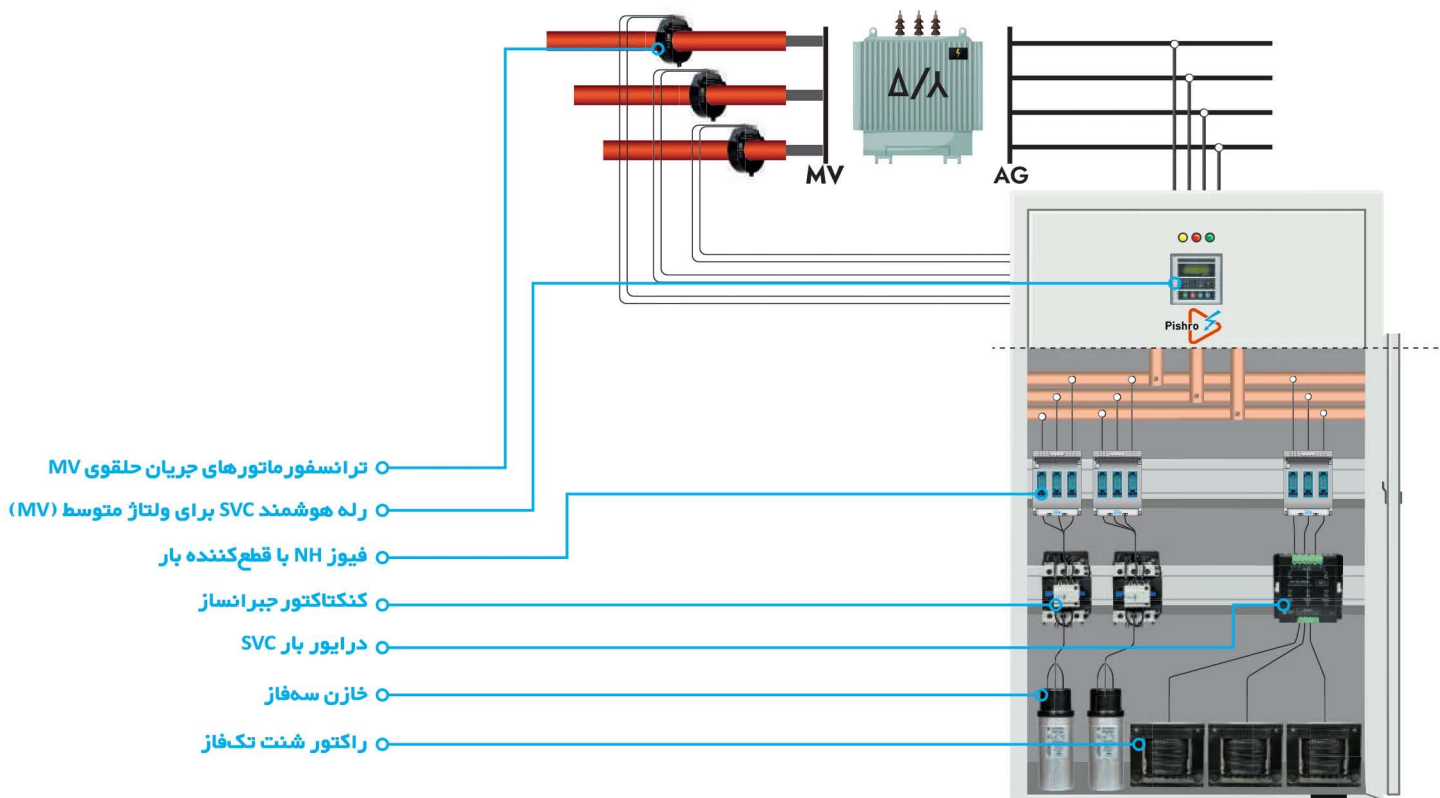


از آنجا که تغییر بار در واحدهای دارای بارهای سریع (مانند جوش نقطه‌ای، جرثقیل و غیره) بسیار سریع است، کنتاکتورهای قدرت نمی‌توانند به اندازه کافی سریع به نیاز راکتیو پاسخ دهند. به همین دلیل، در واحدهای دارای بارهای سریع، به جای کنتاکتورهای قدرت از کنتاکتورهای استاتیک استفاده می‌شود. کنتاکتورهای استاتیک خازنی با سویچینگ در لحظه‌ای که ولتاژ خازن و ولتاژ باس برابر می‌شوند، از ایجاد جریان‌های سویچینگ بالا جلوگیری می‌کنند. علاوه بر این، با انجام سویچینگ بسیار سریع بدون نیاز به انتظار برای زمان دشارژ خازن، تضمین می‌کنند که نیازهای راکتیو بارهای سریع برآورده می‌شوند.

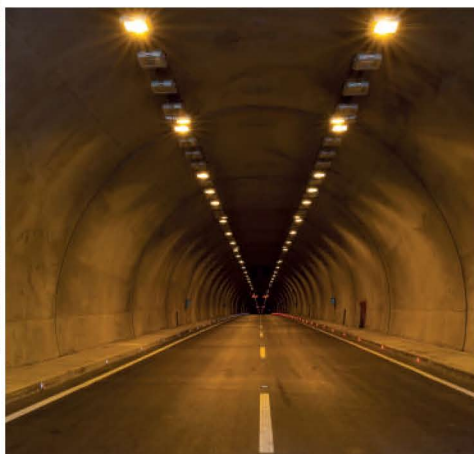




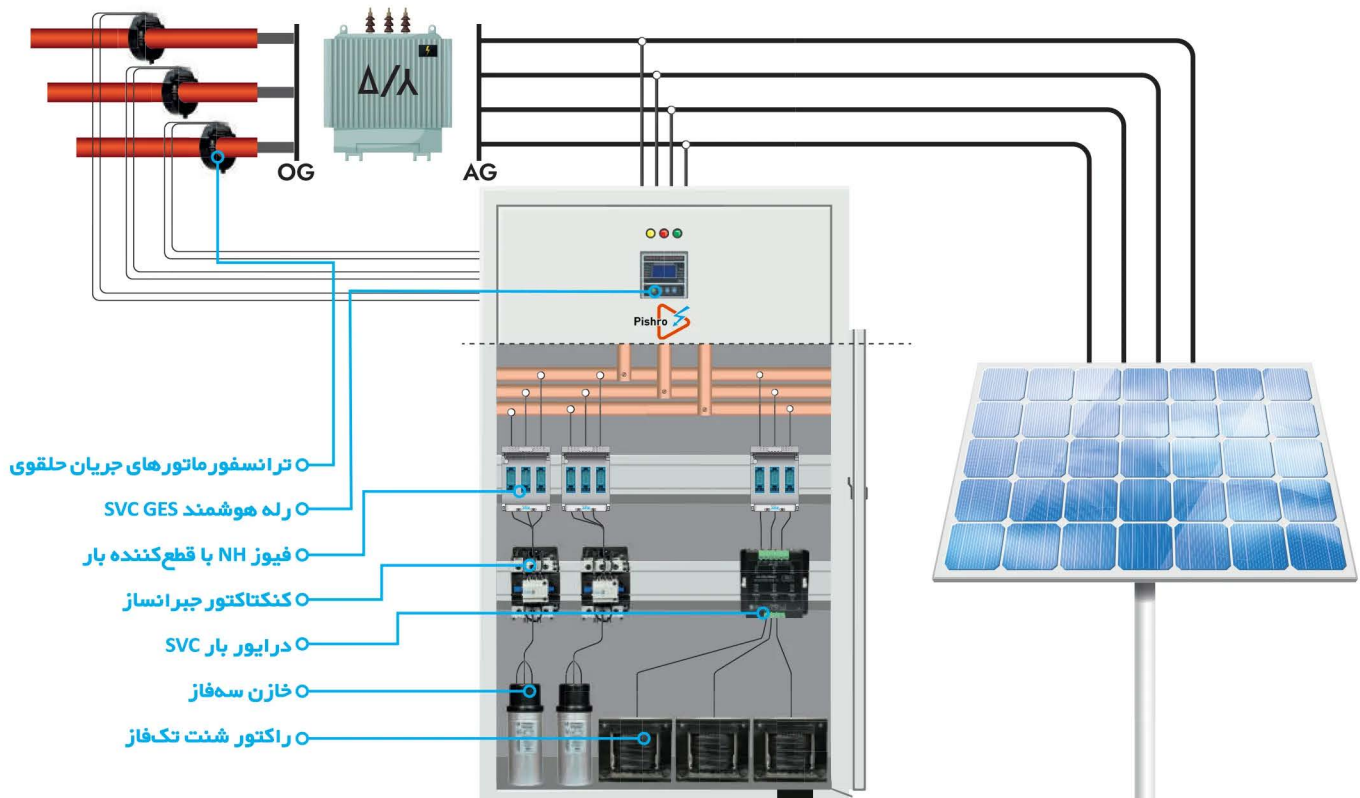
۵. جبران‌سازی با مرجع ولتاژ متوسط (MV)



در واحدهایی که کنتور در سطح ولتاژ متوسط قرار دارد، حساسیت اندازه‌گیری و پاسخ سیستم جبران‌سازی طراحی‌شده برای توان‌های بالا، در مصارف با توان پایین ناکافی است. عدم تعادل فاز مشاهده شده در ترانسفورماتور در حالت بی‌باری، باعث ایجاد اعوجاج راکتیو هم‌القایی و هم‌خازنی در سمت ولتاژ متوسط می‌شود. علاوه بر این، خطوط طولانی بین کنتور و ترانسفورماتور اثر خازنی ایجاد می‌کنند. به این دلایل، دریافت اطلاعات جریان از سمت ولتاژ متوسط و استفاده از سیستم SVC از نظر دقت اندازه‌گیری و پاسخ‌دهی حائز اهمیت است.



۶. جبران‌سازی در سیستم‌های نیروگاه خورشیدی (GES)



کنترل‌های موجود در تأسیسات تولید برق خورشیدی، مقادیر اندیس اکتیو، القایی و خازنی را در طول روز هنگام تولید انرژی و در شب هنگام مصرف انرژی به صورت جداگانه ثبت می‌کنند. بنابراین، هنگام طراحی سیستم جبران‌سازی در تأسیسات تولید برق خورشیدی، باید هم به تولید انرژی در طول روز و هم به مصرف انرژی در شب توجه جداگانه داشت. رله‌های جبران توان راکتیو Group Arge، جهت جریان انرژی را به صورت دوطرفه و پیوسته دنبال کرده و با پله‌های متصل به خود، اقدامات مورد نیاز سیستم را به سرعت انجام می‌دهند.

در نیروگاه‌های خورشیدی؛ زمانی که برق تولید نمی‌شود، مصرف و ترانسفورماتورهای قدرتی که به دلیل نیازهای داخلی به وجود می‌آیند، منجر به مصرف انرژی راکتیو می‌شوند. مصرف اکتیو پایین ناشی از تجهیزات مورد استفاده، موجب تجاوز از حد مجاز انرژی راکتیو می‌گردد. انرژی راکتیو تولیدشده با استفاده از رله‌های Smart SPP و سیستم Smart SVC جبران می‌شود و مشکل حل می‌گردد.



Ista Tajhiz Pishro



راه‌حل‌های نوآورانه
در جبرانسازی و
بهره‌وری انرژی

www.istatajhezpishro.com