

VRST SERISI

Power Management Instruments

ELEKTRONİK REGÜLATÖR



ELEKTRONİK REGÜLATÖR



Günümüzde teknoloji geliştikçe Elektrik, Elektronik ve Elektromekanik cihazlar da gelişmekte ve yaygınlaşmaktadır. Bu cihazların, ihtiyacı olan Elektrik enerjisi de pahalı bir yatırım olduğu için aynı oranda artmakta ve yetersiz kalan elektrik enerjisinden dolayı gerilim dalgalanmaları artarak devam etmektedir. Yüksek teknoloji kullanan sanayideki CNC tezgahları, fabrikadaki motor sürücüler, hastanelerdeki tıbbi cihazlar, iş yerlerimizdeki bilgisayar ve elektronik cihazlar, evlerdeki elektronik beyaz eşyalar, klimalar ve kombiler gibi aletler bu gerilim dalgalanmalarından ciddi şekilde

etkilenmektedir. Hatta arıza vererek maddi hasarlara ve iş kaybına neden olmaktadır. Birçok bölgede cihazların aynı anda açılması ve kapatılması gerilim dalgalanmasına neden olduğu gibi belli saatlerde de aşırı yüklenmelerden dolayı gerilim çok düşmektedir ve hassas cihazların tamamen çalışmalarını engellemekte veya arızalanmalarına neden olmaktadır. Bu nedenle cihazların sigortası olan gerilim regülatörleri gerilimi sabit tutarak sağlıklı ve güvenli çalışmalarını sağlamaktadır.

ELEKTRONİK REGÜLATÖR SEÇİMİ

İyi bir Servo Regülatör normal şebeke değişimlerini en iyi şekilde düzeltir. Düzeltme hızı yeterince yüksek (1000 V/sn.) ve tam korumalı ise fazlar arası farkı ve gerilim değişimlerini düzelterek çıkışına bağlı olan sistemlerin güvenle çalışmasını sağlar. Çıkış gerilim toleransı $\pm 1\%$ olabildiği için hassas elektronik yükleri korumada da ideal çözümdür. Fakat şebeke geriliminin anlık olarak sıkça değiştiği yerlerde (20–50 VAC arası) mekanik servo sürekli hareket edeceğinden mekanik arıza riski artar ve ayrıca regülatörün düzeltme hızı da yeterli gelmez. Şebeke geriliminin çok sık anlık değiştiği durumlarda çözüm Elektronik Regülatör olabilir. Bu gibi durumlarda Elektronik Regülatörlerde ha-

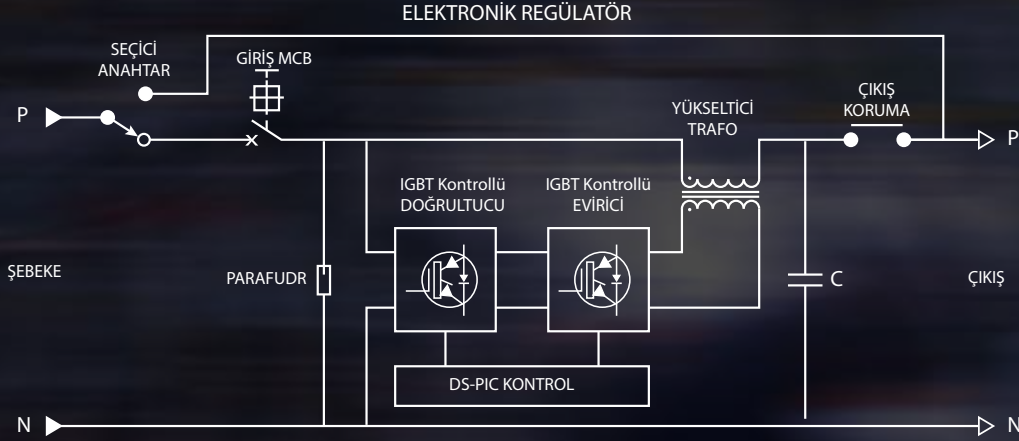
reketli parça olmadığı için mekanik arıza riski yoktur. Ayrıca düzeltme hızı (1000 V/sn.) ve çıkış gerilim toleransı ($\pm 1\%$) olduğu için Servo Regülatörlere göre daha iyi sonuç verir.

Dolayısıyla, Elektronik Regülatörlerin kullanılacağı yerler şebeke geriliminin çok sıkça değiştiği ve hızlı düzeltme ihtiyacı olan hassas ve kritik makine ve elektronik cihazlar olmalıdır. Genel uygulamalarda (aydınlatma, bina / fabrika geriliminin düzeltilmesi, kritik olmayan yükler gibi) Servo Regülatör kullanımı daha uygundur. Fakat genel uygulamalarda anlık gerilim değişimleri çok sık oluyorsa mecburen Elektronik Regülatör kullanılmalıdır.



ÇALIŞMA PRENSİBİ

ELEKTRONİK REGÜLATÖR BLOK ŞEMASI



ELEKTRONİK REGÜLATÖR ÇALIŞMA PRENSİBİ

Elektronik Regülatör blok şemasında görüldüğü üzere, giriş AC gerilimine seri bir trafo aracılığı ile gerilim ekleme veya gerilim eksiltme işlemleri yerine getirilmektedir. AC/AC konvertör bloğunun görevi, giriş AC gerilimini gözetleyerek ekleme – çıkarma trafosu için gerekli pozitif ve negatif AC gerilimi sağlamak ve pozitif ve negatif yöndeki güç akışına izin vermektir.

AC/AC konvertör, pozitif ve negatif yöndeki enerji akışını kontrol edebilir. Bunun için iki adet IGBT köprü devresi kullanılmıştır. Birinci köprü IGBT kontrollü aktif rectifier, ikinci köprü ise IGBT kontrollü invertör olarak adlandırıl-

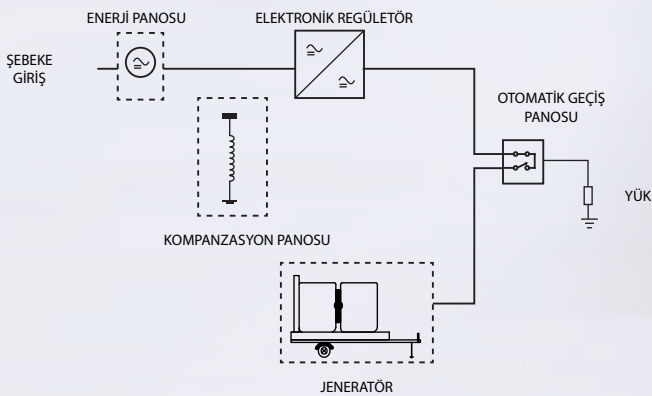
mıştır. Ekleme durumlarında birinci köprü doğrultma işlemi yapmakta ikinci köprü ise invertör olarak çalışmaktadır. Çıkarma durumlarında birinci köprü fazlalık enerjinin şebekeye aktarılmasını sağlamakta ve bir nevi on-grid invertör olarak çalışmakta, ikinci köprü ise negatif yönde enerji aktaran bir invertör olarak bir nevi IGBT boost rectifier olarak çalışmaktadır.

Regülatör tasarımı gereğince, şebeke olmadığı durumlarda regülatör devresinin çalışması da anlamsızdır. Bu sebepten AC/AC konvertör DC filtre içermemektedir. Bu durum komponent sayısında azalmanın getirdiği uzun

ömürlülüğü ve DC gerilimli yüksek frekans IGBT anahtarlama gürlütülerinin olmamasını sağlar.

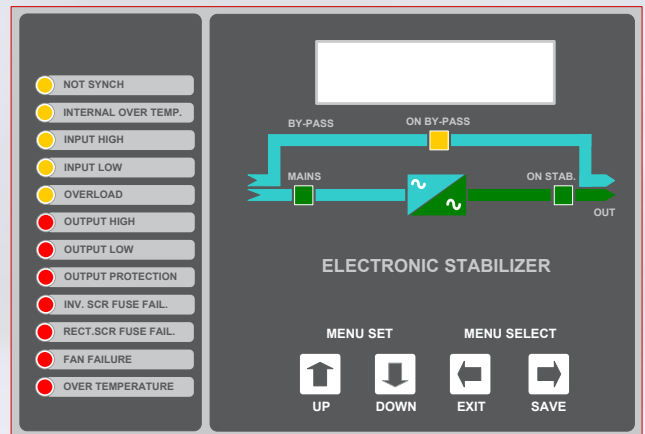
Elektronik Regülatörün kontrolü DS-PIC ile yüksek frekansta PWM tekniği ile yapıldığı için elektriksel performansı da diğer regülatörler ile kıyaslandığında çok üstündür. Örneğin; düzeltme hızı minimum 1000 V/sn olup, düzeltme zamanı ise 50 ms'dir. Ayrıca, giriş gerilimi düzeltme aralığı yukarıdan ve aşağıdan ($\pm\%25$) aynı değerdedir. Haberleşme özelliği ile uzaktan izlenebilir ve kontrol edilebilir.

BAĞLANTI ŞEKLİ



Elektronik Voltaj Regülatörü Örnek Bağlantı Şekli

LCD PANEL



Kullanıcı Paneli

GENEL ÖZELLİKLER

- Gerçek RMS Değer Ölçümü
- DS-PIC Mikroişlemci Kontrollü Sistem
- Mükemmel Dinamik ve Statik Regülasyon
- Geniş Giriş Gerilim Çalışma Aralığı, 130-270 VAC
- Aşırı Yük ve Kısa Devreye Karşı Elektronik Koruma
- 220 V \pm %1 Regülasyon, 1000V /Sn. Düzetme Hızı
- Yük Seviyesi, Çıkış ve Giriş Gerilimlerini Gösterir Panel
- Programlanabilen Alt ve Üst Sınır Aşırı Gerilim Korumalı
- Fazlar bağımsız olarak düzeltilir. Herhangi bir faz tolerans dışına çıktığında bütün fazlar aynı anda kapatılır. Gerilim sisteme tekrar uygulandığında ise bütün fazlar aynı anda açılır, her bir faz ayrı ayrı kontrol edilir ve bütün fazlar dengede ise yüke çıkış gerilimi uygulanır. Bu kontrol sayesinde yüke çıkış geriliminin gecikmeli olarak uygulanması sağlanır. Fazların herhangi birinin kesilmesi durumunda bütün fazları anında kapatarak sistemi korur.
- Yarı iletken teknolojisi kullanıldığı için arıza riski çok az olup, uzun ömürlüdür ve bakım gerektirmez.
- Ani gerilim darbelerinde veya ani gerilim değişimlerinde kendisini ve sistemi korur. Gerekli görürse çıkışını otomatik olarak keser.
- Şebeke gerilimi değişimlerini izleyerek üzerinden beslenen sistemlerin korunduğunu ve bu durumda çıkış geriliminin sabit kaldığını gösterir.
- Çıkış gerilimini TRUE RMS olarak ölçer, ayarlar ve kullanıcıya gösterir.
- Şebeke gerilimi değerini göstererek aşırı yükselme veya düşüşlerde sesli uyarı ile kullanıcının uyarılmasını ve önlem almasını sağlar.
- Aşırı ısı, aşırı yük durumunu sesli olarak kullanıcıya belirtir.
- Çıkış geriliminin ayarlanan değer üstüne yükselmesi durumunda çıkış kontaktörünü açarak kendini kapatır ve böylece sistemi korur. Sesli ve ışıklı uyarı ile bu durumu belirtir.
- Çıkış yükünü göstererek aşırı yük veya kısa devrede sesli uyarı verir ve çıkış kontaktörüyle devreyi açarak kendini korur.



RS485-MODBUS HABERLEŞME ARAYÜZÜ

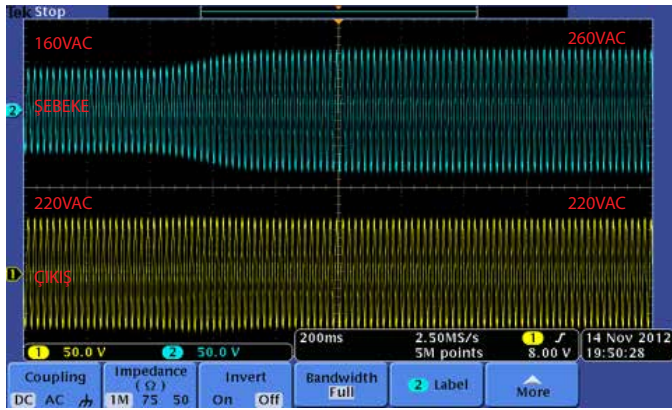
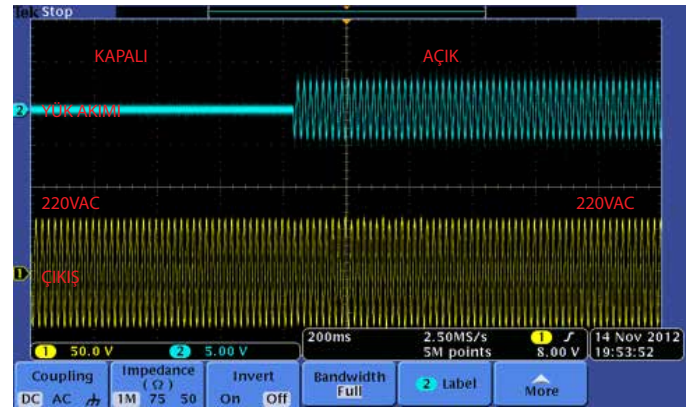
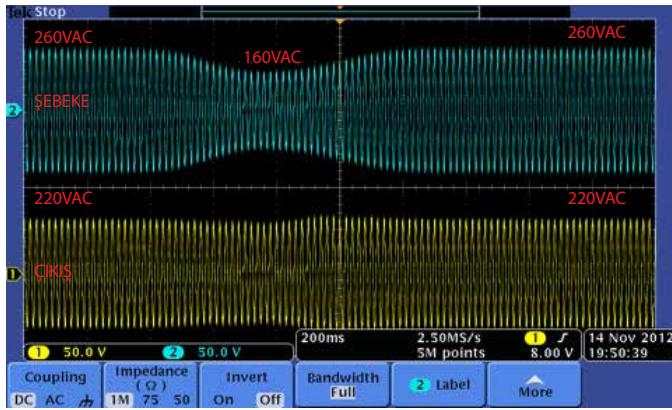
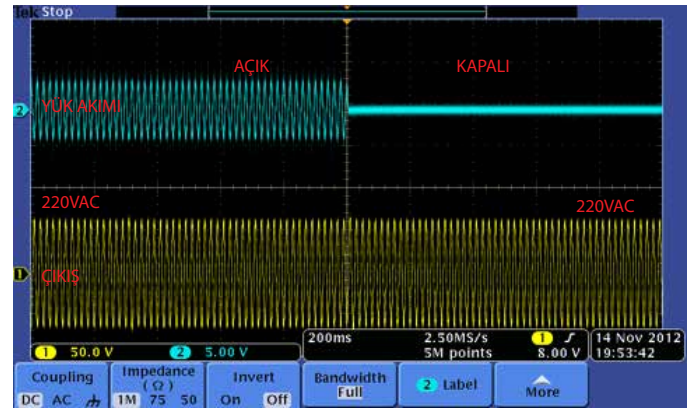


Cihaz Takip Penceresi



Takip Ve Olay Hafızası

ELEKTRONİK REGÜLATÖR PERFORMANS VERİLERİ

GİRİŞ GERİLİMİNE KARŞI ÇIKIŞ GERİLİM
PERFORMANSIYÜK DEĞİŞİMİNE KARŞI ÇIKIŞ GERİLİM
PERFORMANSI

220VAC
ŞEBEKE
160VAC
260VAC

ELEKTRONİK REGÜLATÖR: Teknik Veriler

| GENEL | |
|-----------------------------------|--|
| Model | VRS (1 Faz) Serisi 10kVA-100kVA / VRST (3 Faz) Serisi 30 kVA-400 kVA |
| Topoloji | Yüksek frekans anahtarlamalı IGBT yarı iletken aktif çevirici ve evirici ile tam otomatik gerilim regülatörü |
| Kontrol | DSP Mikroişlemci Kontrollü |
| Verim | > 97% |
| Mekanik By-Pass | Elle Kumandalı Şebeke/Regülatör Seçici Anahtar |
| GİRİŞ | |
| Giriş Gerilimi | 230/400V (3 Faz) , 230V (1 Faz); Opsiyon 115/200VAC |
| Giriş Gerilimi Düzeltme Aralığı | ±25%; ±50% (opsiyonel) |
| Çalışma Frekansı | 50 Hz / 60 Hz ±5% |
| İzolasyon Trafosu | Opsiyon |
| Giriş Koruması | Aşırı Akım SCR Sigorta ve Aşırı Gerilim için Varistör Koruma, Opsiyon: Sınıf 1 Parafudur ve Giriş MCB |
| ÇIKIŞ | |
| Çıkış Güç Faktörü | 0.8 Endüktif ve Kapasitif |
| Çıkış Gerilimi | 230/400V (3 Faz) , 230V (1 Faz); Gerilim Ön Panelden Ayarlanabilir (Örnek: 220V sistemde yük gerilimi 240V ise 240V seçilebilir) |
| Çıkış Gerilim Toleransı | ±1% ... ±5% arasında ayarlanabilir |
| Düzeltme (Regülasyon) Hızı | >1000 V/sn |
| Dinamik Cevabı | <50 msn |
| Dinamik Cevabı Gerilim Toleransı | ±10% (%100 Giriş Gerilimi Değişiminde) |
| Aşırı Yük Kapasitesi | 125% 10 dk, 150% 1 dk, 300% 10 sn |
| Çıkış Frekansı | Giriş ile Aynı |
| Çıkış Toplam Harmonik Bozulumu | Giriş ile Aynı |
| Çıkış Koruması | Kısa Devre, Aşırı Akım, Aşırı Isı (Elektronik Koruma), Yüksek ve Düşük Gerilim Kesme |
| Yük Güç Faktörü | Endüktif ve Kapasitif Yükten Bağımsız ve Limitsiz |
| DİJİTAL ÖN PANEL | |
| Göstergeler ve Butonlar | 2 x 16 LCD Panel, Menü Seçim ve Parametre Ayar Butonları |
| Uyarı Mesajları | Giriş Yüksek/Düşük Gerilim, Çıkış Yüksek/Düşük Gerilim ,Aşırı Yük,Aşırı Isı, SCR Sigorta Arızası, Fan Arızası |
| İzlenebilen Değerler | Giriş Gücü, Çıkış Gerilimi ve Yük Yüzdesi (%) |
| Çıkış Tolerans Ayarı | 1 % ... 5 % arası |
| Çıkış Yüksek Gerilim Koruma Ayarı | +10% ... +20% arasında 1V aralıklarla ayarlanabilir |
| Çıkış Düşük Gerilim Koruma Ayarı | -10% ... -20% arasında 1V aralıklarla ayarlanabilir |
| Sesli Alarm | Uyarı Mesajlarında 2sn'de bir 2 kısa "DIT" |
| Alarm Rölesi | Aşırı Isı, Çıkış Yüksek Gerilim, Çıkış Düşük Gerilim, Aşırı Yük, Fan Arızası, SCR Arıza, Giriş Düşük Gerilim, Giriş Yüksek Gerilim |
| HABERLEŞME | |
| Opsiyon | RS-232 ve RS-485 Modülleri Vasıtasıyla Bilgisayarla Uzaktan Takip, Parametre Ayarı ve Geriye Dönük 256 Adet Olay Hafızası |
| ÇEVRESEL | |
| Kabin | İç Ortam, Opsiyon Dış Ortam |
| Soğutma | Dahili Fan |
| Çalışma Sıcaklığı | -10 / +40 °C |
| Koruma Seviyesi / Renk | IP20 / RAL 7035 (IP42 Önden Erişim Opsiyonlu) |
| Bağıl Nem | 90% |
| Çalışma Yüksekliği | En Fazla 2000mt |
| Gürültü Seviyesi | 1mt Mesafede 60db'den Düşük |
| Elektriksel Standartlar | EN 50091-1 (Güvenlik) / EN 50091-2 (EMC) |

GESS®

PMI®

Power Management Instruments

GRUP ŞİRKETLERİ

Ortadoğu Elektronik Sanayi Ltd. Şti.
Karmet Makina Elektronik Tasarım A.Ş.
PMI Elektrik Sistemleri Dış Tic. Ltd. Şti

SATIŞ VE PAZARLAMA

Perpa Elektrokent A Blok

Kat: 11 No:1449-1451

34384, Okmeydanı

İSTANBUL / TÜRKİYE

Tel: +90 212 320 35 95 / +90 212 320 35 96

Faks: +90 212 320 35 97

E-posta: info@pmienergy.com

FABRİKA VE AR&GE

Modern Keresteciler Sanayi Sitesi 1. Cad. 23. Sok.
No:14 Saray / Kazan / ANKARA / TÜRKİYE

www.pmigess.com

www.pmienergy.com



444 5 315

satis@pmigess.com



PMI/OES reserves the right to make alterations on technical specifications.