

TİBCON SVG-AHF

**Enerji Verimliliğinde
Bir Üst Seviyeye
Hazır mısınız?**

Static Var Generator

Endüstriyel ve ticari sektörlerde artan elektrik talebi, güç sistemi kararlılığının korunması ve güç iletim verimliliğinin artırılması açısından reaktif güç kompanzasyon sistemlerinin önemini daha da artırmıştır.

Bu doğrultuda geliştirilen SVG (Statik Var Generatörü) sistemleri, gerilim kararlılığını sağlamak ve güç kalitesini iyileştirmek amacıyla reaktif güç üreten veya absorbe eden gelişmiş bir güç elektroniği cihazıdır.

SVG Sisteminin Avantajları

Çift Yönlü Kompanzasyon Geleneksel kompanzasyon sistemlerinde, indüktif yüklerin ihtiyaç duyduğu reaktif güç kondansatörler ile sağlanırken, kapasitif yükler için reaktörler kullanılır. SVG (Statik Var Generatör) ise aynı güç değerinde hem indüktif hem de kapasitif kompanzasyon gerçekleştirebilir, böylece her iki yük türü için esnek ve verimli bir çözüm sunar.

Kademersiz ve Hızlı Çalışma Geleneksel güç faktörü düzeltme sistemleri genellikle 1-12 kademeli kompanzasyon uygular, ancak bu adımlar bazı durumlarda doğru kompanzasyon sağlayamayabilir. SVG ise 0.1 kVar'dan başlayarak herhangi bir kademe olmaksızın, 5 ms tepki süresiyle tam kompanzasyon gerçekleştirir. Yük değişimlerinin hızlı olduğu alanlarda dahi anlık olarak eksiksiz kompanzasyon sağlar.

Kullanıcı Dostu Arayüz HMI ekranı üzerinden gerilim, akım, frekans gibi temel parametreler takip edilebilir ve cihaz kolayca programlanabilir. Ayrıca, MODBUS RTU üzerinden haberleşme imkânı sunar. Yer kaplaması oldukça azdır, geleneksel kompanzasyon panolarına kıyasla daha kompakt bir yapıya sahiptir.

SVG cihazları, rezonans riski olmadan güvenli bir reaktif güç kompanzasyonu sağlar. İzolasyon ve ısınma problemleri yaşanmaz, kayıplar minimum düzeydedir. Bu özellikler, cihazın güvenli ve verimli çalışmasını garanti eder. Uzun Ömürlü ve Bakım Gerektirmeyen Yapı Geleneksel kompanzasyon sistemlerinden farklı olarak, SVG sistemlerinde arızalanan veya bakım gerektiren mekanik elemanlar yoktur. Cihazlar, 10+ yıl boyunca kesintisiz çalışabilme kapasitesine sahiptir. Ayrıca, SVG'lerin yüksek soğutma ihtiyacı yoktur, bu da enerji verimliliğini artırır.

STATİK VAR GENERATOR-SVG

GENEL BİLGİLER

- Gerilimi, akımı ve güç faktörünü izleme
- Gerekli reaktif gücü belirlemek için algoritmaları sağlama
- Reaktif güç üretmek için elektronik bileşenleri kullanma
- %100 Hat dengeleme sayesinde optimal çözüm
- Hızlı ve kolay kurulum
- 21. Harmoniğe kadar filtreleme imkânı
- Modüler yapısı ile kolay güç artırımı
- Harmonik Filtrasyonu ve Voltaj Kalitesinin iyileştirilmesi
- Çift yönlü ve hızlı reaktif güç kompanzasyonu
- Faz dengesizliğinin giderilmesi
- AG-OG ölçümlerinde referans alabilme



Yüksek Performans Özellikleri

- 3 Faz + Nötr uyumlu, rack tipi veya duvar tipi montaj seçeneğiyle sunulan, IGBT tabanlı gerçek zamanlı filtreleme sistemi
- Güç faktörünün anlık izlenmesi ve aktif kontrolü sayesinde, $\cos\phi$ değeri 0.99 – 1.00 aralığında sabit tutulur.
- Her bir faz için bağımsız ve kademesiz kompanzasyon imkânı
- Hem kapasitif hem de endüktif reaktif güç kompanzasyonu sağlayarak, yük değişimlerine anlık tepki verebilme yeteneği

Yeni Nesil Kompanzasyon Teknolojisi

- Kondansatör, kontaktör veya geleneksel filtre elemanları içermez; tamamen yarı iletken temelli, modern bir çözümdür
- IGBT tabanlı tam elektronik yapı sayesinde yüksek hızlı ve kararlı kompanzasyon sağlar
- Kullanıcı dostu arayüze sahip HMI ekran ile kolay programlama ve yapılandırma imkânı
- Mekanik parça içermemesi nedeniyle bakım gerektirmez, uzun ömürlü ve güvenilir bir sistem çözümü sunar

Geniş Uygulama Esnekliği

- Birden fazla cihazın paralel bağlanabilmesiyle reaktif güç kompanzasyon kapasitesi ihtiyaca göre artırılabilir
- Yük dengeleme (load balancing) özelliği ile fazlar arası dengesizliklerin önüne geçilir
- Rack tipi veya duvar tipi montaj seçenekleriyle yer tasarrufu sağlar
- Pano, busbar veya kablo bağlantısına uygun üretim esnekliği, sistem entegrasyonunu kolaylaştırır
- Düşük, orta ve yüksek güç seviyelerinde güvenli ve verimli çalışma imkânı sunar

Hızlı ve Stabil Performans

- Gerçek zamanlı kompanzasyon, 5 ms'den düşük cevap süresi ile anlık yük değişimlerine hızlı tepki verir
- Eksik veya fazla kompanzasyon riski olmadan, tam ve doğru kompanzasyon sağlar
- Rezonans riski bulunmaz ve sistem, harmonik bozulmalara neden olmadan çalışır

Başlıca uygulama alanları şunlardır:

- Bina ve ofis yapıları
- Banka genel merkezleri ve veri işleme merkezleri
- Demir-çelik üretim tesisleri
- Çimento fabrikaları
- Maden işletmeleri ve zenginleştirme tesisleri
- Kimya ve proses sanayi tesisleri
- Tekstil üretim tesisleri
- Petrokimya ve rafineri sahaları
- Liman işletmeleri ve vinç uygulamaları
- Kamusal binalar
- GES ve araç şarj istasyonları Sistemleri



STATİK VAR GENERATOR

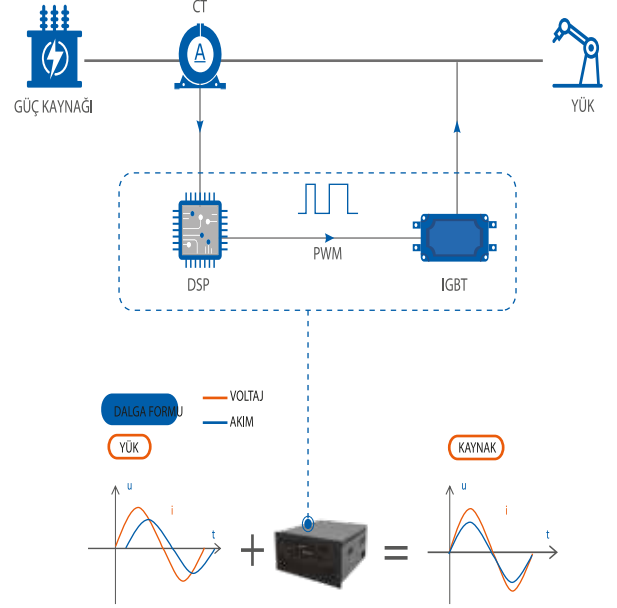
TEKNİK BİLGİLER

Çalışma Prensipleri

- Harici Akım Trafosu üzerinden sistemde gözlemci rolünü üstlenir ve yükün çektiği akımı sürekli olarak izler.
- Dijital işlemci ile Cihazın beyni olarak görev yapar; yük akımının reaktif güç bileşenlerini analiz eder ve gerekli düzeltmeleri hesaplar.
- IGBT Modülü sayesinde sistemin kalbidir; analiz sonuçlarına göre endüktif veya kapasitif reaktif akımı üretir.

Kullanıcı Dostu Arayüz

SVG cihazı, kullanıcıya gerilim, akım, aktif/reactive güç, frekans ve harmonikler gibi tüm önemli parametreleri anlık olarak görüntüleyebileceği bir arayüz sunar. Tüm sistem ayarları ve işlevsel konfigürasyonlar, dokunmatik HMI ekran üzerinden kullanıcı dostu bir yapı ile gerçekleştirilebilir. Bu sayede sistem, spesifik uygulama gereksinimlerine göre kolayca ayarlanabilir.



Genel Özellikler	30 KVAR	50 KVAR	75 KVAR	100 KVAR
Modül Ölçüleri (mm) – Rack Tipi	444*149*641	444*149*641	520*237*759	520*237*759
Modül Ölçüleri (mm) – Duvar Tipi	501*609*142	501*609*142	581*729*230	581*729*230
Cihaz Ağırlığı	24,5 kg	24,5 kg	51 kg	51 kg
Soğutma Metodu	Termostat Kontrollü Fan Soğutma			
Harmonik Baskılama Özelliği	2. ~ 13.			
Çalışma Voltajı	340-460V (Talebe Göre 690V 3P3W)			
Arıza Arası Ortalama Süre (MTBF)	≥ 100,000 Saat			
Faz Dengesizliği Toleransı	%100 Dengesizlik Düzeltme			
Elektriksel Bağlantı Şekli	3P3W/ 3P4W			
Aktif Güç Tüketimi	<3% Nominal modül gücü			
Reaktif Güç Yönetimi	-1 ile +1 Arasında Ayarlanabilir			
Koruma Mekanizmaları	Aşırı ve düşük gerilim durumları, inverter köprü ters akımı, aşırı kompanzasyon, aşırı yüklenme, dahili kısa devre, aşırı sıcaklık ve fan arızaları için gelişmiş koruma ve alarm sistemleriyle donatılmıştır.			
Akım Trafosu Oranı (CT Ratio)	50/5'den 6000/5'e kadar			
Paralel Çalışma Desteği	Ekran Başına 8 Modül ile eşleştirilebilir.			
Hedeflenen CosØ Değeri	100% indüktif veya kapasitif			
Filtre Etkinliği	THDi<5%			
Ses Seviyesi (dB)	<65 dB			
Filtreleme Oranı	≥ 97% (Laboratuvar verileri)			
İşletme Frekansı	50Hz / 60Hz (± 5 %)			
IGBT Anahtarlama Frekansı	20kHz			
Tepki Hızı	<100µs			
Topolojik Yapı Tasarımı	3 Katmanlı			
İletişim Bağlantı Noktası	RS485 & MODBUS			
İletişim Protokolleri	Modbus Protokol & Opsiyonel Ethernet			
Ortam Sıcaklığı Aralığı	(-20°C / +45°C)			
Görüntüleme Ekranı	4,3 inç Dokunmatik Dahili Ekran / Harici 7 inç LCD Dokunmatik Ekran			
Koruma Derecesi (IP Sınıfı)	IP20			
Yanıt Süresi	<10ms			
Gövde Rengi	Siyah			
Montaj Tipi	Dikili Tip / Duvara Montajlı			
Maksimum Çalışma Yüksekliği	"2000m her 100 m de güç %1 azalır"			
Bağıl Nem Oranı	5%-95% Yoğuşmasız			
Uygulanan Standartlar	EN 61000-6-2:2005+AC:2005 EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN 50178:1997 IEEE519 IEC 62477-1			
İlgili Yönetmelikler	2014/30 EU 2014/35/EU			