



Varmatik SVG Kataloğu

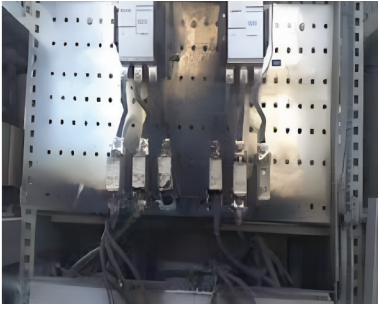
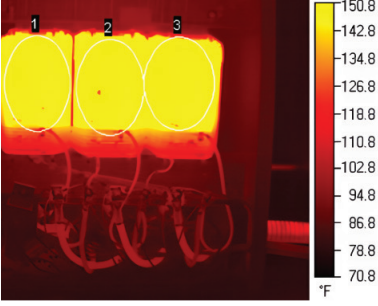
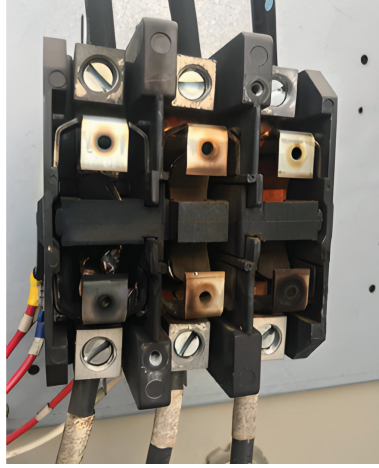
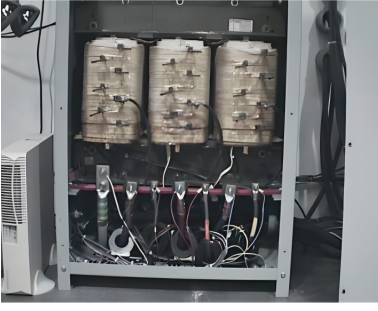
Varmatik SVG

- Enerji kaybı azalır.
- Verimlilik artar.
- Kullanılan cihazların ömrü artar.
- Enerji kayıplarını ve fazla kapasiteyi kolayca hesaplayabiliriz.
- Yapılan araştırmalarda, enerji kalitesi düşük olduğunda elektrikli malzemelerin dayanma ömrünün azaldığı gözlemlenmiştir.

SORUNSUZ
TEK
ÇÖZÜM



Standart Pasif Filtreler

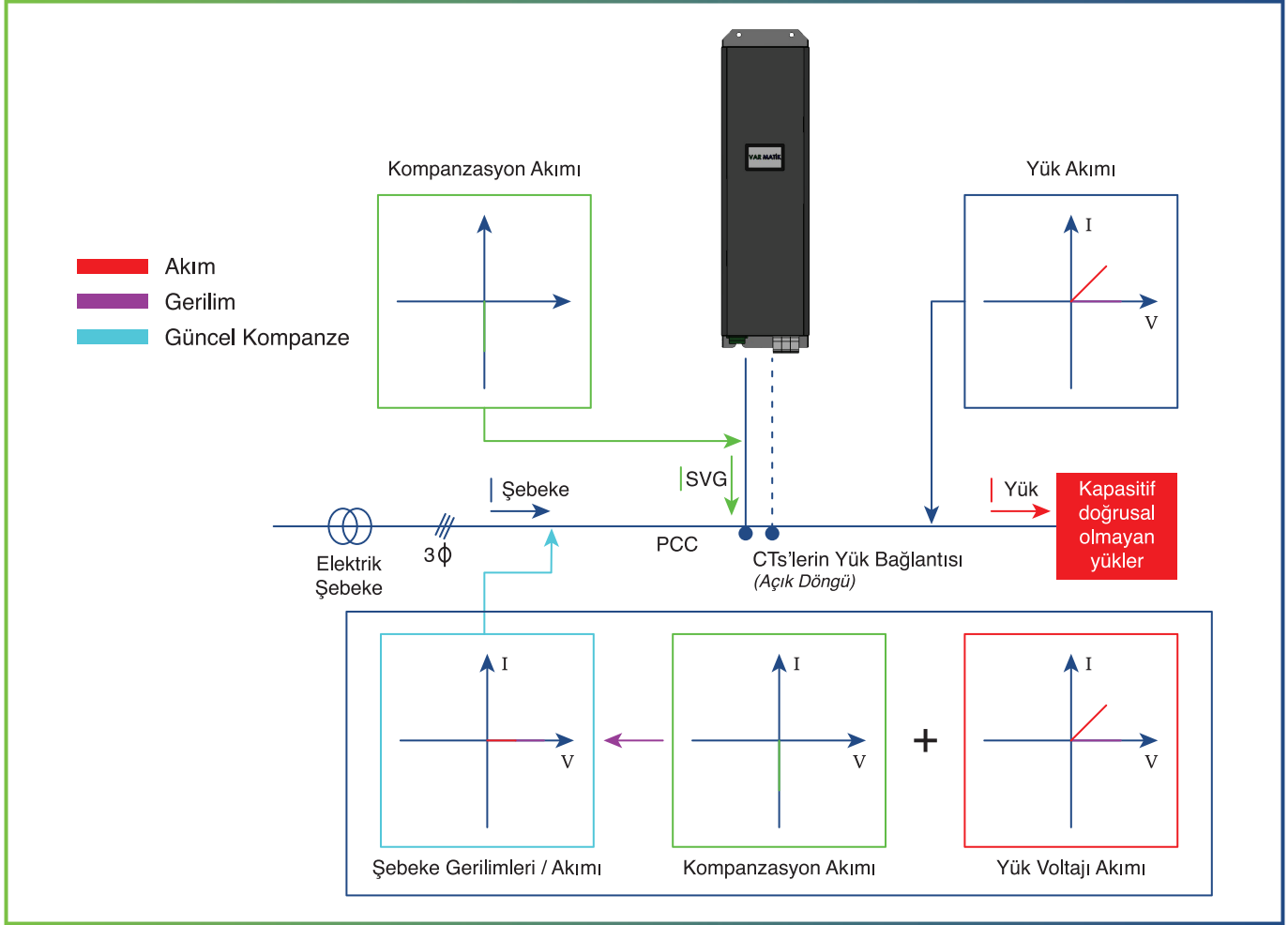


Varmatik

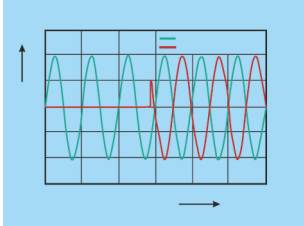
Reaktör Sıcaklığı

Kompanzasyon
Derdine **son**





Hızlı Reaksiyon

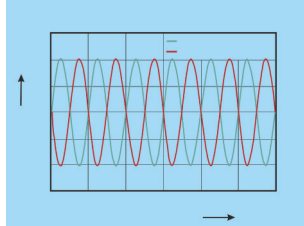


Hedef PF'ye ulaşmak için, SVG VARMATİK Serisi açıldığında son derece hızlı reaktif güç üretir.

Yüksek Performans

- $\cos \phi = 0,99$ 'a kadar reaktif güç kompanzasyonu
- Fazlar arasında yük dengeleme
- Tamamen endüktif ve kapasitif akım.

Mükemmel Telafi

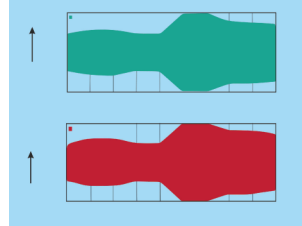


SVG VARMATİK Serisi, sistemin reaktif güç gereksinimini tanımlar ve mükemmel kompanzasyon sonucunu garantilemek için aynı büyüklükte fakat zıt fazda bir reaktif akım üretir.

Hızlı Cevap

- 15 ms'den daha kısa zamanda yük değişimlerine cevap verebilir.
- Doğru güç faktörü düzeltmesi, fazla kompanzasyon yada eksik kompanzasyonsuz kararlı bir şekilde çıkış akım kapasitesini ayarlar.

Gerçek Zamanlı İzleme

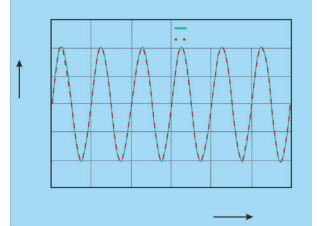


Sistem reaktif akımı değişirse SVG VARMATİK Serisi, değişen güç sistemi gereksinimlerini karşılamak için dinamik gerçek zamanlı dengeleme akımı da üretebilir.

Modüler Tasarım

- SVG VARMATİK Serisi bir ünite montaj sistemini temel alır.
- Tek bir modülün maksimum nominal kapasitesi 100 kVar'dır
- Özelleştirilebilir kabin ve kabinin maksimum çıkış kapasitesi 1000 kVar'dır.
- Kolayca çalıştırılır, bakımı yapılır ve taşınır.

Ters ve Örtüşen

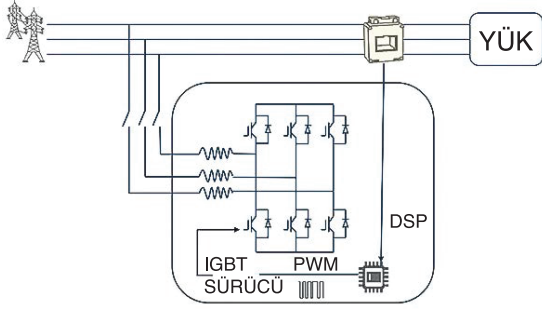


SVG VARMATİK Serisi tarafından üretilen reaktif akımın ters dalga biçimi, güç sistemi reaktif akımıyla örtüşür.

Farklı Kombinasyonlar

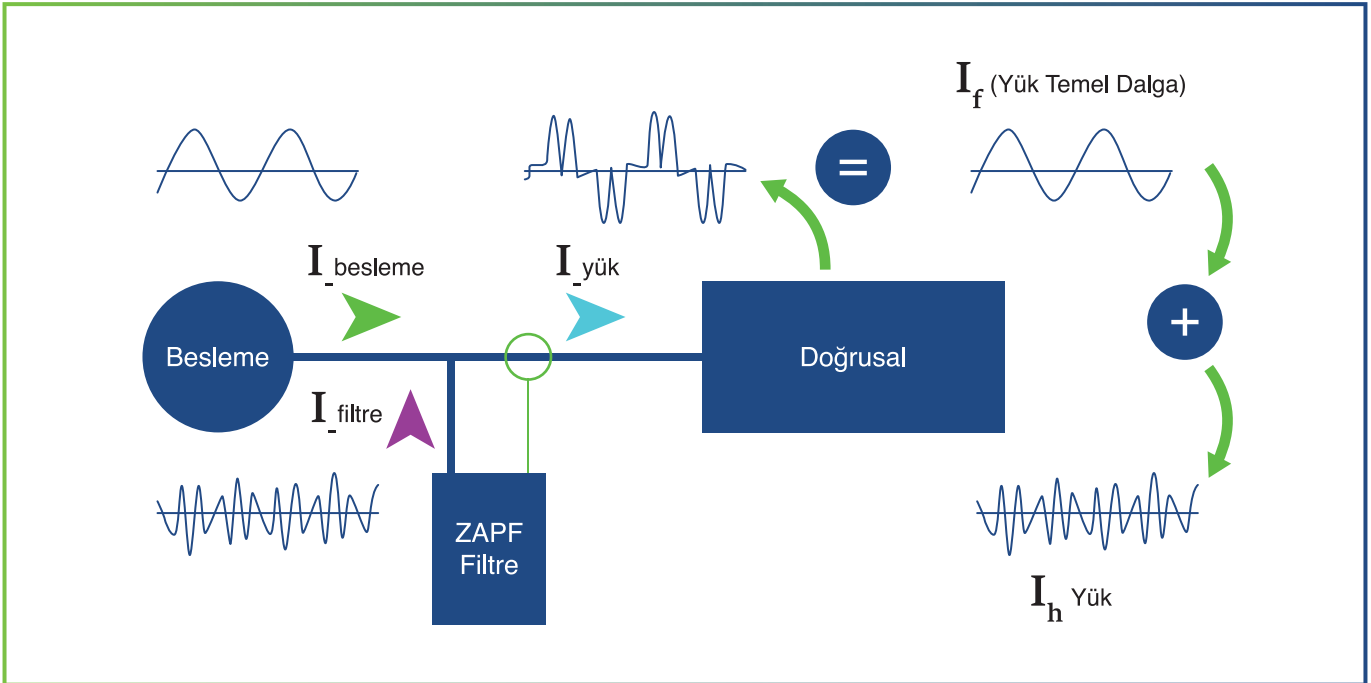
- SVG VARMATİK Serisi Kapasitör banklı
- SVG VARMATİK Serisi AHF'li
- SVG VARMATİK Serisi (reaktif güç ve harmonik kompanzasyon)

1. Çalışma Prensibi

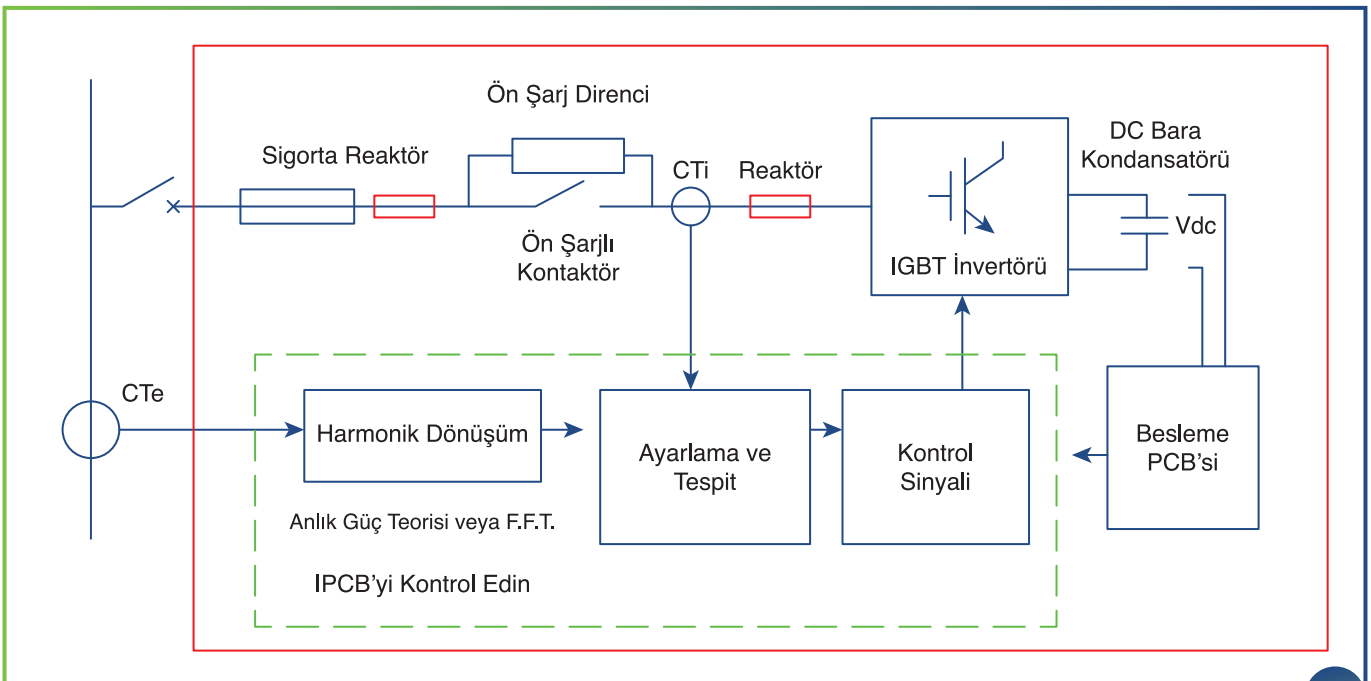


Harici CT yük akımını algılar, DSP talimat akımını izler ve Anlık Reaktif Güç Algoritması aracılığıyla reaktif güç değişim oranını hesaplar. Daha sonra DSP, endüktif veya kapasitif kompanzasyon akımı oluşturmak için IGBT'yi açıp kapatabilen IGBT sürücü kartına PWM sinyali gönderir. Aynı zamanda CT çıkış akımını tespit eder ve dengeleme sonucu DSP'ye geri gönderilir, ardından kararlı güç şebekesini gerçekleştirmek için bir sonraki mantık kontrolü turu gerçekleştirilir.

1.1 Matematiksel Model $i_1 = (i_1 + \sum i_h) + (-\sum i_h)$



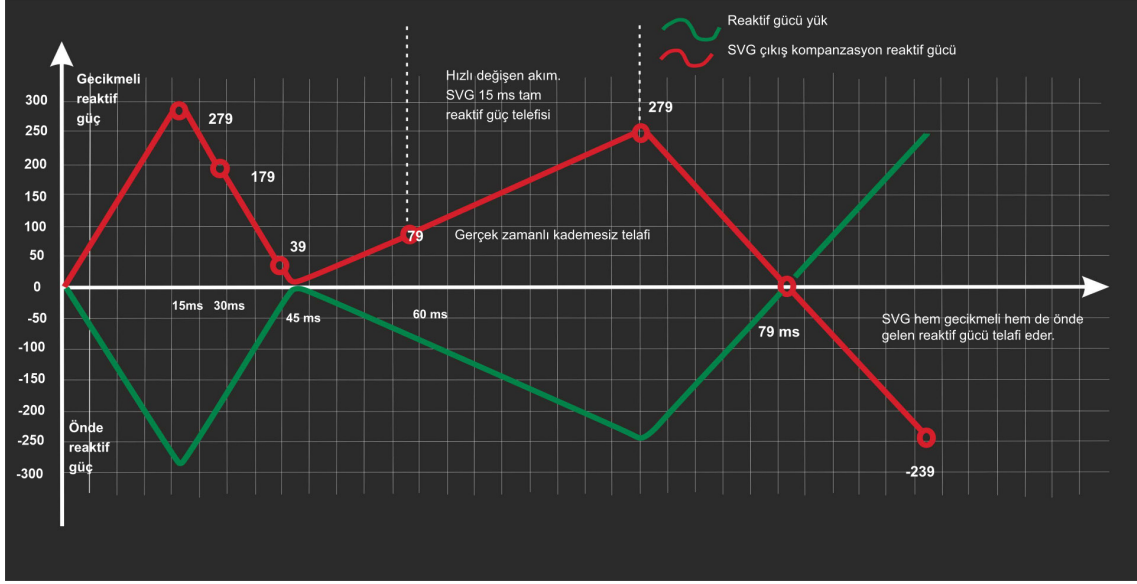
1.2 Akış Diyagramı



2. Avantajlar

Üstün Performans (PFC 0,99&-1~1 Telifi)

VARMATİK, aşırı ve eksik kademesiz telifi gerçekleştirebilen, güç faktörü düzeltmesi için aktif bir çözüm olan invertör tabanlı teknolojiyi benimser. Hem endüktif reaktif güç hem de kapasitif reaktif güç ile 15 ms içinde PFC işlemi yapılır ve sistemin reaktif gücünün ne kadar veya ne kadar hızlı değiştiğine bakılmaksızın her zaman PF 0,99'u korur.



Güç Faktörünüzü 0,999'a Yükseltme

Hem endüktif hem de kapasitif reaktif gücü hızla ve sürekli olarak telifi edebilen ve yük dengesizliğini düzeltebilen VARmatik üreticisi ağır hizmet Statik Var Jeneratörü (SVG). Yeterli kapasiteyle SVG, mükemmel temel güç faktörü iyileştirme performansı sağlar. Temel Güç Faktörü ($\cos\phi$) $\geq 0,999$ (hem önde hem de gecikmede PF'yi artırır)

Operasyon Modu	Dalga Formu Faz Konum Şekli	Notlar
Yüksüz		UI-US durumunda statcom telifi etmez
İndüktif Çalışma		UI<US durumunda statcom sürekli indüktif akım çıkışı yapabilir
Kapasitif Çalışma		Eğer UI>US SVG sürekli olarak kapasitif akım çıkışı yapabilir

Yüksek Güvenilirlik (uzun kullanım ömrü ve %15 THDV ortamında normal şekilde çalışma) VARMATİK'in (arızalar arasındaki ortalama süre) metal film kapasitörler ile 15 yılı aşkın çalışabilir. Üstelik VARMATİK, önde gelen ve geride kalan güç faktörünü telifi edebilir ve yüksek THDI, THDU sistemi üzerinde toleransa sahiptir.

3. Modül Tasarımı

(Küçük Boyutlu)



VARMATİK, kolayca kurulabilmesini ve değiştirilebilmesini sağlayan ultra kompakt bir tasarıma sahiptir. Minimum yer kaplayan duvara ve rafa monte tasarım, sisteme entegre olmayı esnek hale getirir, yüksek yoğunluğu ile 1 adet 100kVar varmatik tek bir kabine konulabilir, standart pasif filtreli kompanzasyonlara göre %50 en fazla yer tasarrufu sağlanabilir.

Ticari altyapı: hastane, tren istasyonu, havaalanı, ticari bina, tema parkı, iskele, IDC vb. Endüstriyel: su arıtma, sondaj sistemleri, petrol ve gaz, gıda işleme, araba aksesuarları üreticisi, güç kaynağı üreticisi, sulama, rüzgar santrali vb.

4. Varmatik Static Var Jeneratör Özellikleri

- Çok işlevli: Reaktif güç ve dengesizlik telafisi.
- Mükemmel reaktif kompanzasyon: Yüksek hız, Hassas ($-0,99 \leq \cos\phi \leq 0,99$), Kademesiz, Çift yönlü (kapasitif ve endüktans) kompanzasyon.
- Mükemmel dengesizlik düzeltmesi: Hem negatif hem de sıfır dizi, nötr akımı azaltır.
- Geniş giriş voltajı ve frekans aralığı, zorlu elektrik ortamlarına uyum sağlar.
- Düşük termal kayıp (nominal SVG kapasitesinin $\leq 3\%$ ü), verimlilik $\geq 97\%$.
- Yüksek kararlılık: Şebekeye sonsuz empedans, harmonik rezonans sorununu önler.
- Esnek uygulama: Standart veya özelleştirilmiş kabine gömülü modüler tasarım.
- Kolay kurulum ve bakım: APF modülünün değiştirilmesi ve genişletilmesi için kolay kurulum.
- Geniş kapasite aralığı: Tek bir kabin için 33kVar yada 100 kVar'lık modüller.
- Çevresel uyumluluk: $-10 \sim 50^\circ\text{C}$ sıcaklık, dizel jeneratörlerle uyumlu.

Özellikler

- Endüktif ve kapasitif reaktif gücü telafi edin
- Aktif yük dengeleme
- Gerilim: 240...690 V
- Modül başına reaktif güç aralığı: 30...100 kVar
- Panel başına filtre gücü: 1000 kVar'a kadar

Tipik Uygulamalar

- Hızlı reaktif güç kompanzasyonu gerektiren uygulamalar,*
- Veri merkezleri, UPS sistemleri
 - Yeşil enerji üretim sistemleri
 - Endüstriyel üretim makineleri
 - Ofis binaları ve alışveriş merkezleri

Ana Faydalar

- Maliyetler*
- Güç faktörünün iyileştirilmesi ve dolayısıyla maliyetlerin azaltılması

- Elektriksel*
- Hızlı tepki süresi < 15 ms
 - Dinamik reaksiyon süresi 50 µs'den az

- Emniyet*
- Yüksek güvenlik ve güvenilirlik
 - Entegre aşırı yük, aşırı gerilim ve düşük gerilim koruması

Teknik Veriler ve Özellikler

Nominal Gerilim (aralık)

400V (350...415V)

690V (480...790V)

Bireysel Modül Kapasitesi (kVar)

33,100

50,100

Şebeke Frekansı

50/60 Hz (aralık: 45 ... 65 Hz)

Paralel Çalışma

< 15 ms

Genel Verimlilik

> %97

Güç Şebekesi Yapısı

3P3W / 3P4W

Akım Transformatörler

150/5 ... 10 000/5

Soğutma Modu

Akıllı hava soğutma: Modellere bağlı olarak 110 L/sn ila 500 L/sn

Hedef Güç Faktörü

-1 ... +1 arasında ayarlanabilir

Dolap Montajı

Zemine monte, duvara monte

İletişim Portları

RS485 ve ağ bağlantı noktası

İletişim Protokolleri

Modbus

Gürültü Seviyesi

Aşırı gerilim, düşük gerilim, kısa devre, invertör köprüsü, aşırı kompanzasyon

Çalışma Sıcaklığı

-10 ... +40 (değer kaybıyla daha yüksek sıcaklıklar)

Bağıl Nem

%5 ... 95, yoğunlaşmayan

Koruma Sınıfı

IP20 (diğer IP sınıfları özelleştirilebilir)

Panel Rengi

Mavi siyah

Rakım

1500 m, artı 100 m başına %1 değer kaybı

EMC Gereksinimleri

EN 6100_6_2(2005) / EN55011, GRUP1, SINIF A IEC 61000_6_2 (1999)

Standartlara Uygunluk

EN 50178:1997 / IEC 50178:1997, EN 50091-3 / IEC 62040-3 / AS 62040-3(VFI SS 111)

PFC Çözümü - Gelişmiş Çoklu Denetleyici (dsp) ile SVG VARMATİK

Çalışma Gerilimi

400 VAC

Kompanzasyon Performansı

Hedef PF

-1 ... +1

Reaktif Güç Kompanzasyon Oranı

> %99 (hedef PF 1'dir)

Tepki Süresi

< 15 ms

Reaksiyon Süresi

< 50 µs

Kapasitör Anahtarlama Performansı

Tazminat Yöntemi

Üç fazlı / bölünmüş / karışık kompanzasyon

Kapasitans Kodlama Yöntemi

İsteğe bağlı

Kapasitör Anahtarlama Yöntemi

Yığın / normal / döngü / bireysel

Anahtarlama Şekli

IGBT

Harici Bağlantı Noktaları

RS485 Bağlantı Noktası 1

SVG modülleriyle iletişim

RS485 bağlantı noktası 2

Harici iletişim portu

Ağ Bağlantı Noktası

Harici iletişim portu

USB Girişi

Kod yükseltme bağlantı noktası

Sıcaklık Algılama

Ölçüm sisteminin çalışma sıcaklığı veya ortam sıcaklığı

Kuru Konağı Kontrol Eden Fan

SVG soğutma fanının kontrol edilmesi

Alarm Göstergesi Kuru Kontak

Ayrılmış harici alarm göstergesi için

Kontrol Çıkışı - Kontak Adımları

Talebe göre tasarlanır

Rezerve Edilmiş Kuru Kontak

Opsiyonel

İletişim Protokolü

Modbus

Koruma Fonksiyonları

Düşük gerilim, aşırı gerilim, düşük frekans, aşırı frekans, faz hatası, yüksek harmonik gerilim, SVG aşırı yükü, SVG aşırı sıcaklık

Görüntülemek

4.3" dokunmatik ekran

Kurulum Gereksinimleri

Güç Tüketimi

< %3

Koruma Sınıfı

Ön panel için IP41 ve arka panel için IP20

Çalışma Ortamı

Ortam Sıcaklığı

-20 ... +50 °C

Rakım

≤ 2500 m

Nem

≤ %95

Depolama Sıcaklığı

-40 ... +70 °C

CT oranı

150/5... 10000/5



Aktif Harmonik Filtre Kataloğu

AHF

Aktif Harmonik Filtre

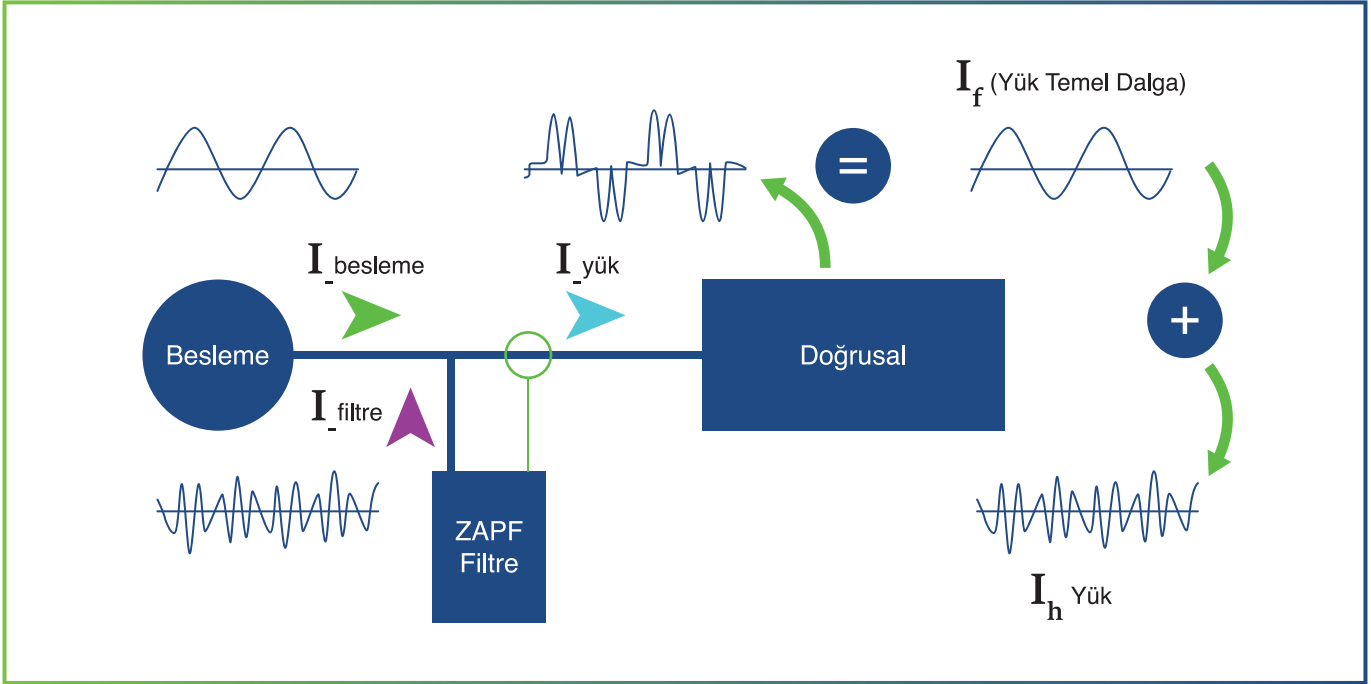
- ☐ Sigorta veya şalter sık sık atıyor mu?
- ☐ Görünürde bir sebep yokken ekipman kendini mi kapatıyor?
- ☐ Trafo aşırı ısınıyor mu?
- ☐ Elektronik kontrol arızası veriyor mu?
- ☐ Enerji kesme nedeniyle üretkenlik düşüyor mu?
- ☐ Enerji kabloları ve baralar aşırı ısınıyor mu?
- ☐ Kompanzasyon kapasitörleri ve reaktör sık sık hasar görüyor mu?
- ☐ Ekipmanın anormal gürültüsü oluyor mu?



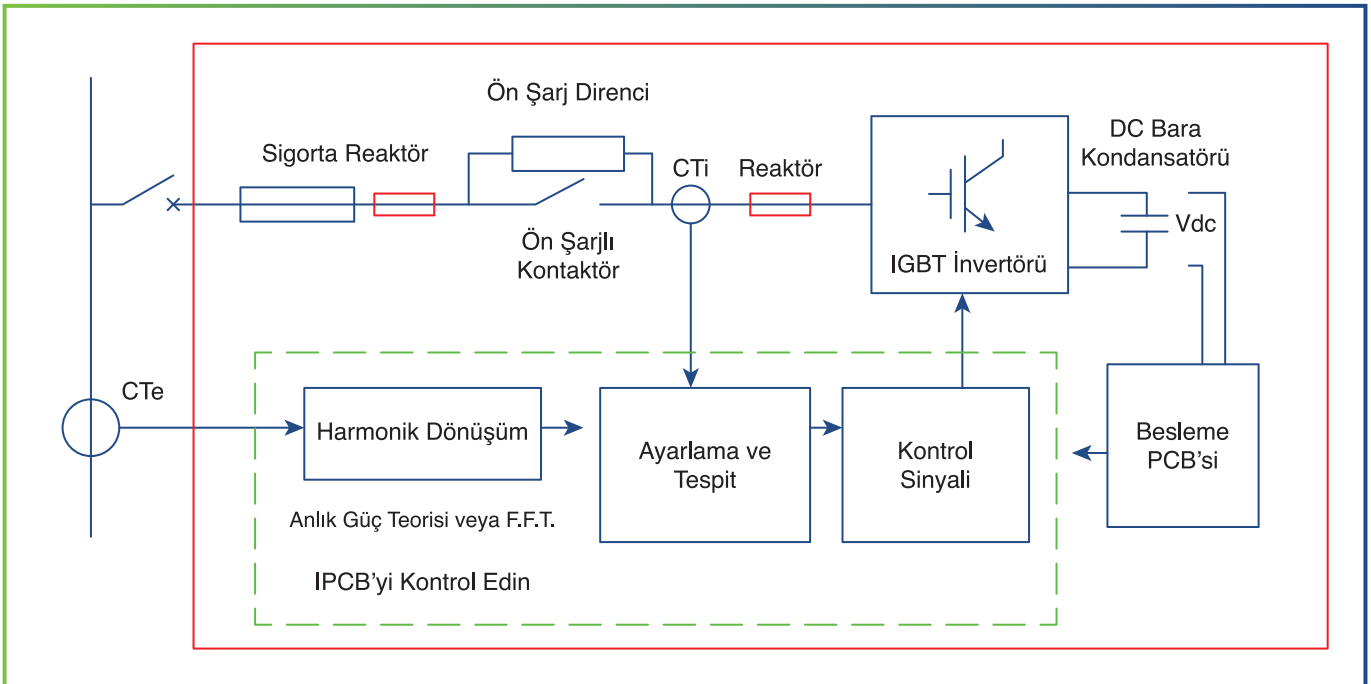
1. Çalışma Prensipleri

1.1 Matematiksel Model

$$i_1 = (i_1 + \sum i_h) + (-\sum i_h)$$

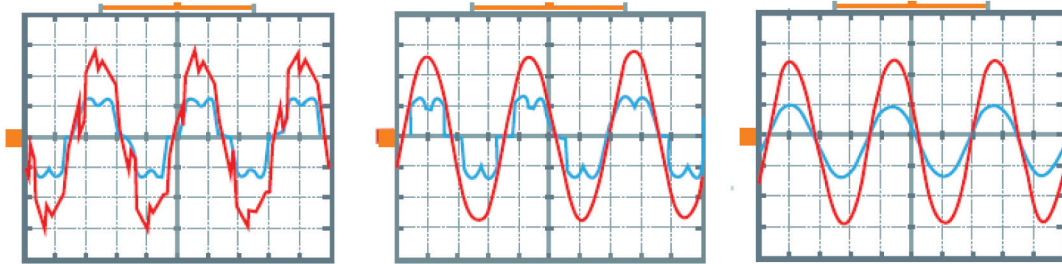


1.2 Akış Diyagramı



2. Performans Özelliği

- F.T.T. yönetimi ve anlık güç teorisi
- Güç faktörü düzeltme fonksiyonunun kombinasyonu (hem endüktif hem de kapasitif güç)
- Geniş harmonik filtreleme aralığı: 2..50. Harmonik filtrelenebilir
- Yüksek harmonik filtreleme oranı: %98.04'ten fazla
- Hızlı tepki: Hızlı dinamik tepki hızı. Tepki süresi 100 µs'dir
- Dengesizlik düzeltilmesi mevcuttur: Besleme sistemindeki dengesizliği düzeltmek için tek fazlı dinamik akım enjeksiyonu
- Otomatik rezonans eliminasyonu nedeniyle rezonanssız
- Otomatik akım sınırlama çıkışı sayesinde aşırı yükten arındırılmış
- Eşzamanlı Var kompanzasyonu: Filtreleme ve Var kompanzasyonu seçime açıktır
- HMI üzerinden, voltajı, akımı ve harmonikleri canlı olarak gösterebilen arayüz çalışması mevcuttur. USB üzerinden Log kaydı alınabilir
- Tam koruma, aşırı voltaj, düşük voltaj, aşırı akım, aşırı ısınma, kontrol kaynağının düşük voltajı vb. içerir
- Paralel bağlantılı çalışma mevcut: 10 set paralel bağlanabilir, EMS opsiyonu ile n... kadar modül kontrol edilebilir
- 430 V'un altındaki sistemlere doğrudan uygulanabilir, gerilimi 400 V'un üzerinde olan sistemlere trafo eklendiğinde uygulanabilir
- Tak-çalıştır tasarımı ve kolay şema seçimi, tedarik ağında ayrıntılı analize gerek yok



3. Kabul Edilen Standart

IEC60947-1

2007

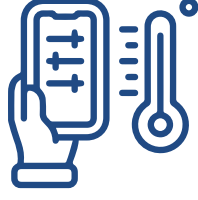
IEC61439-1

2009

4. Çalışma Ortamı



Ortam Sıcaklığı
-10°C ~ 50°C



Depolama Sıcaklığı
-40°C ~ 65°C



Bağıl Nem
%99'a kadar



Rakım
1000 metre

5. Özellikler

- Çalışma voltajı: AC 380 / 415 +15% -15%
- Frekans: 50 Hz, +/ -2.6 Hz
- Harmonik düzen: 2nd—50th
- Verimlilik: 97.3%
- Çıkış yeterliliği: 100%, kendi kendini sınırlayan;
- IGBT Anahtar frekansı: 20 kHz
- Tam yanıt süresi: 10 ms
- Tepki süresi: 100 µs
- Ekran/Arayüz: LCD
- Ekran Dili: İngilizce ve Türkçe isteğe bağlı eklenebilir
- Uzatma: paralel olarak 10 sete kadar
- Koruma seviyesi: IP20 (IEC 60529)

3 Faz 3 Telli AHF Modülü 380V/415V Serisi

Ürün Modeli	AHA H7-50	AHA H7-100A	AHA H7-150A
Nominal Kompanzasyon Akımı (A)	50	100	150
Boyutlar (mm, Y x G x D)	340 x 600 x 250	540 x 920 x 250	540 x 920 x 250
Ağırlık (kg)	28	60	64
Nominal Gerilim (V)	380 / 415		
Nominal Frekans (Hz)	50		
Montaj	Zemin / Duvar / Modüler		
Koruma Seviyesi	IP20 (özelleştirilebilir)		
BT Oranı	50:5 ~ 100000:5		
İletişim	RS-485 (opsiyonel ethernet)		

3 Faz 3 Telli AHF Modülü 600V/690V Serisi

Ürün Modeli	AHA H7-50A	AHA H7-100A
Nominal Kompanzasyon Akımı (A)	50	100
Boyutlar (mm, Y x G x D)	340 x 600 x 250	540 x 920 x 250
Ağırlık (kg)	28	60
Nominal Gerilim (V)	600	
Orantılı Frekans (Hz)	50 / 60	
Montaj	Zemin / Duvar / Raf	
Koruma Seviyesi	IP20 (özelleştirilebilir)	
CT Oranı	50:5 ~ 100000:5	
İletişim	RS-485 (opsiyonel ethernet)	

3 Faz 4 Telli AHF Modülü 380V/415V Serisi

Ürün Modeli	AHA H7-50A	AHA H7-100A	AHA H7-150A
Nominal Kompanzasyon Akımı (A)	50	100	150
Boyutlar (mm, Y x G x D)	340 x 600 x 250	540 x 920 x 250	540 x 920 x 250
Ağırlık (kg)	28	60	64
Nominal Gerilim (V)	380 / 415		
Orantılı Frekans (Hz)	50		
Montaj	Zemin / Duvar / Raf		
Koruma Seviyesi	IP20		
BT Oranı	50:5 ~ 100000:5		
İletişim	RS-485 (opsiyonel ethernet)		

6. Uygulanabilir Endüstriler

- Petrol, gaz ve petrokimya
- Tekstil endüstrileri
- Otomotiv
- İlaç sanayi
- Çimento
- Kağıt fabrikaları
- Su ve su arıtma endüstrisi
- Çelik haddehaneleri
- Plastik ekstrüzyon
- BT/ITE'ler
- Alışveriş merkezleri
- Bankalar ve veri merkezleri
- Hastahaneler
- Oteller
- Gıda sektörü

7. Teknik Özellikler

Nominal Akım Kapasitesi	50 A	100 A	150 A
Elektrik Derecelendirmeleri			
Nominal Voltaj	3W: 200VAC-480 VAC (+%100), 4W: 200-440 VAC (+%10) uygun yükseltici transformatör ile daha yüksek voltajlar		
Nominal Frekans	50 / 60 Hz (Otomatik frekans algılama)		
Maksimum Nötr Akımı	75 A	150 A	200 A
Kablolama Yöntemi	3W / 4W		
Sistem Özellikleri			
Tepki Süresi	Reaksiyon süresi < 50 µs / Tepki süresi < 100 µs		
Anahtarlama Frekansı	20 kHz		
Kontrolör	Texas instrument DSP kontrol ile gerçek zamanlı dijital kontrol		
Bağımsızlık	Her modülün bağımsız bir denetleyicisi vardır. Modüllerden biri arızalanırsa diğerleri çalışmaya devam eder		
Yük Dengeleme Kapasitesi	Programlanabilir %0...100 Modül Girişi		
Çalışma Modu	Harmonikler bastırma		
Korumalar	Aşırı akım, aşırı gerilim, düşük gerilim, aşırı sıcaklık ve dalgalanma devresi		
Parelel Modül	Sınırsız ölçeklenebilirlik. Yük bağlantılar, paralel modüller arasında eşit olarak paylaşır		
Bağlantılar			
CT Konumu	Şebeke / Yük tarafı		
CT Numaraları	3 adet 6 adet		
HMI	HMI ile dokunmatik ekran Türkçe ve İngilizce (istek üzerine diğer diller de sunulmaktadır)		

Mekanik Özellikler

Muhafaza Malzemesi

Boyalı metal plaka

Soğutma Yöntemi

Sıcaklık kontrolü fanlar tarafından (Hava)

Kayıplar

< 2.6%

Tam Yükte Gürültü Tipi

64 dB Sesli anahtarlama frekansı gürültüsü yok

Boyut (mm, G x D x Y)

600 x 255 x 335

920 x 535 x 255

920 x 535 x 255

Ağırlık (kg)

28

60

64

Kurulum ve Çalıştırma

Bir Harmonikmatik Modülü İçin
Gerekli Hava

450 m³/h

700 m³/h

800 m³/h

Hava Sıcaklığı

Maksimum ortam sıcaklığı 50°C

Rakım

< 1000 m

Nem

Maksimum %85 RH (çalışma), Maksimum %95 RH (depolama)

Havalandırma Gereksinimleri

Havalandırma için gerekli modülün altında ve üstünde 300 mm minimum boş

Harici Sigortalar (öneri)

NH 00 gL/gG 100A

alan NH 01 gL/gG 150A

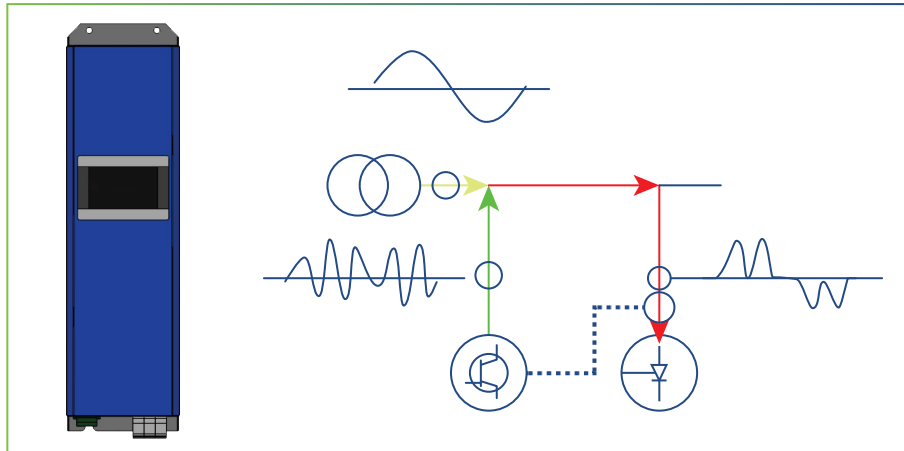
alan NH 01 gL/gG 200A

Ana Kablo Girişi

Alt

8. Teknik Bilgiler

- Gerçek zamanlı harmonik filtreleme: Sistem voltajı bozulma oranını azaltmak için doğrusal tüketim olmayan yük tarafından üretilen harmonik akımı ortadan kaldırır.
- Tüketim azaltma ve enerji tasarrufu: Hatların ve transformatör kaybını azaltır, ekipmanların ısınmasını azaltır, güç faktörünü iyileştirir, ekipmanların hizmet ömrünü uzatır.
- Bağlı olduğu sistemin çalışma kararlılığını ve güvenilirliğini geliştirir.



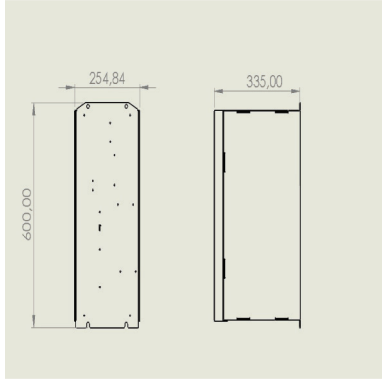
9. Harmonikmatik Sisteminin Avantajları

Son teknoloji ürünü kontrolör ile modern dokunmatik ekranlı kullanıcı arayüzü. Ekran ve modüler teknik tasarımı hem kullanımı kolay hem de standart iletişim protokolleri ile uyumlu olan hızlı, güvenilir ve kompakt bir cihaz birleşimi olarak bir araya getirilmiştir.

Yapı prensibi modüllerden oluşmaktadır. Bu sebeple sistemin toplam kurulu kapasitesini artırmak için birden fazla Harmonikmatik modülü paralel bağlanabilir.

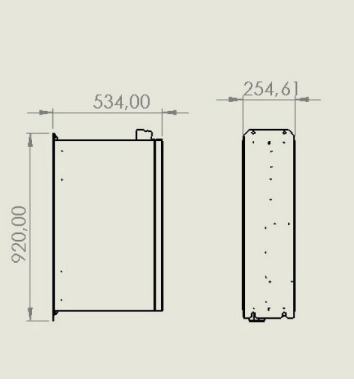
10. Boyutlar

Harmonikmatik 50-A modülünün ölçüleri aşağıdaki gibidir.



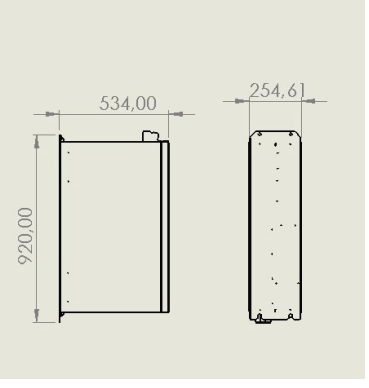
*Harmonikmatik AHF Modülünün
Ağırlığı 28 kg'dır*

Harmonikmatik 100-A modülünün ölçüleri aşağıdaki gibidir.



*Harmonikmatik AHF Modülünün
Ağırlığı 60 kg'dır*

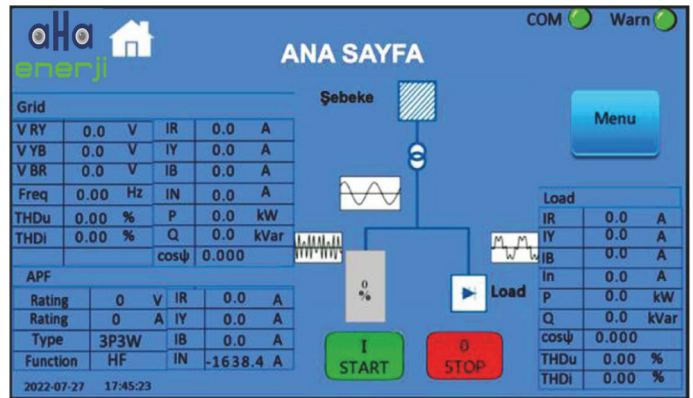
Harmonikmatik 150-A modülünün ölçüleri aşağıdaki gibidir.



*Harmonikmatik AHF Modülünün
Ağırlığı 64 kg'dır*

11. Ekran

Harmonikmatik AHF modern bir Makine Arayüzü [Ekran] ile donatılmıştır. Ekran paneli, kullanıcının çeşitli modları, parametreleri programlamasına ve aşağıdaki şekilde gösterilen dalga formlarını hem şebeke hem de yük tarafını izleme, aktif değerlerinin görüntülenmesine olanak tanır.

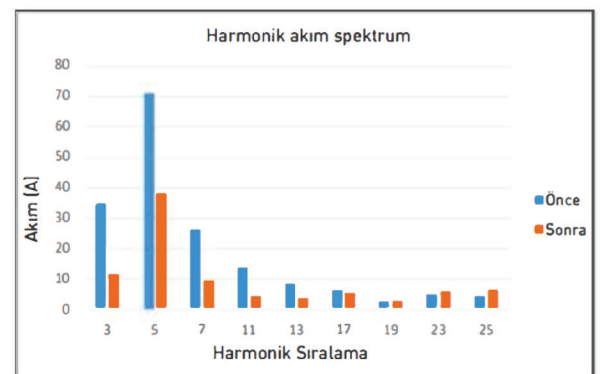
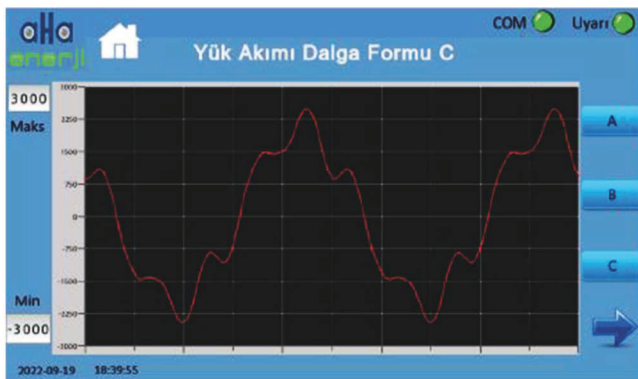
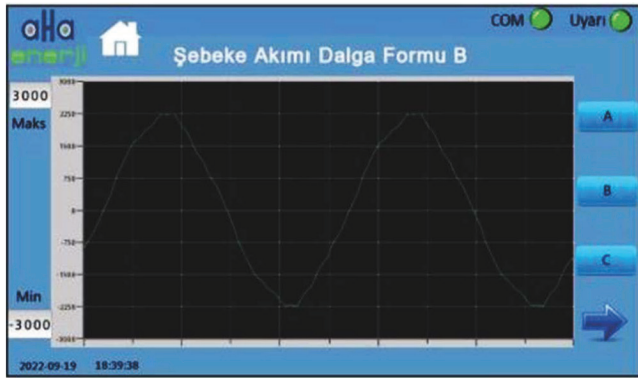
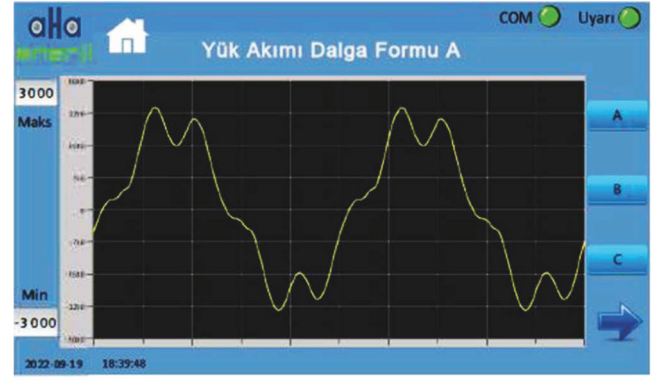
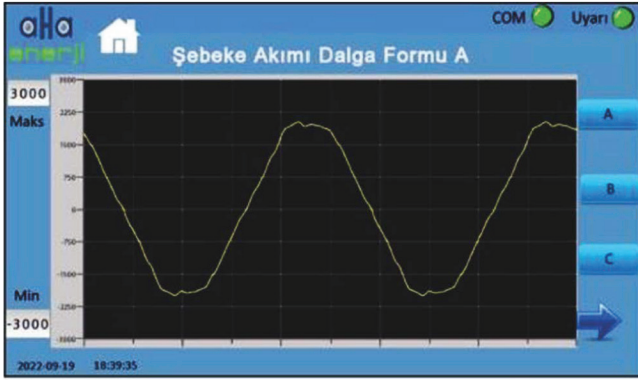
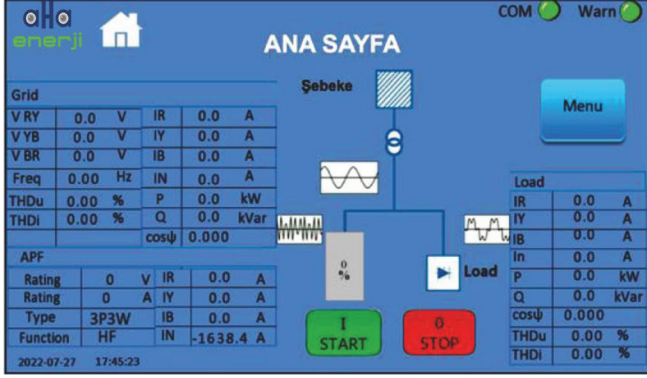


12. Faydaları

Harmonikmatik modülü, gerçek zamanlı olarak her türlü akım dalga biçimini sağlayan kontrollü bir akım kaynağı olarak çalışır. Harmonikmatik modülü, bir enerji depolama elemanı ve şebekeye istenen akımı enjekte etmesini sağlayan bir sistem ile donatılmıştır. Lineer olmayan yüke paralel bağlanan harmonikmatik modülü, lineer olmayan yükün sebep olduğu harmonik akımları kompanse eder. Bu nedenle şebekeden sadece aktif akım çekilir.

13. Deney Sonuçları

Bir tekstil fabrikasında 150A'lık iki AHF modülü kuruldu. Her fazdaki şebeke akımı yaklaşık 1400A'di ve harmonikmatik AHF sisteminin kurulumundan önce THD'si %25'in üzerindeydi. AHF sistemini kurduktan sonra THD'si %5'e düştü.



14. Çözüm

Şebeke akımı THD'nin toplam harmonik bozulmasını harmonikmatik AHF'nin kullanımıyla önemli ölçüde azalttığı gözlenmiştir.

15. Uygulamalar





aha
teknoloji

aha
enerji

aha
soğutma

aha
robot

+90 (262) 502 13 53
+90 (531) 286 79 48

Kocaeli Kobi Organize Sanayi Bölgesi Köşeler Mah.
21. Cad No:9 Dilovası-KOCAELİ

info@ahateknoloji.com
ahateknoloji.com