



ENTES Aktif Harmonik Filtre & Kompanzasyon Çözümleri

HIZLI, TEKNOLOJİK VE GÜVENİLİR

Enerji Tasarrufu

Sönümlenmiş harmonikler sayesinde enerji tasarrufu

Güçlü Kullanıcı Deneyimi

Geniş LCD ekran ile kullanım kolaylığı



Yüksek Hassasiyet

Yüksek ölçüm hassasiyeti ve hızlı tepki süresi ile harmonik sönümleme

Kompakt Tasarım

Modüler yapı ile arttırılabilir kapasite imkanı

Sağlıklı Akım ve Gerilim

Akım ve Gerilim dengesizliğinin gerçek zamanlı düzeltilmesi

IoT Uyumu

ENTES.net ile anlık uzaktan izleme ve yapılandırma

E/Npower

Enerji Doktoru



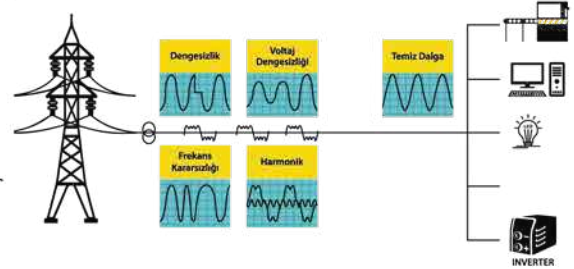
Harmoniklerin Zararları;

- Makinelerinizin arızalanmasına sebep olur
- Gerilim seviyeniz anlık olarak bozulabilir
- Ölçüm sistemlerinizin kalitesi düşer
- Sisteminizin verimi düşer
- Motorlarınız darbeli çalışır ve aşırı ısınır
- Şalterler ve diğer koruma cihazlarınız zarar görebilir
- Fazladan reaktif güç çekilmesine ve bu nedenle trafolarda verim kayıplarının artmasına neden olur



ENTES Aktif Harmonik Filtre Çözümü;

- Aktif Filtre çözümü harmoniklerin zararlı etkilerini engeller
- Gerçek zamanlı akım ve gerilim harmoniklerini sönmümler
- Gerçek zamanlı reaktif güç dengelemesi sağlar
- Gerçek zamanlı güç faktörü düzenlemesi sağlar
- Gerilim dalgalanmalarını ve kırışmasını(Flicker) dengeler
- Sürekli dengesiz çalışan yüklerin gerilim bozukluklarını düzenleyerek diğer cihazların zarar görmesini engeller
- Nötr akımını dengeler



ENTES Aktif Harmonik Filtre & Kompanzasyon Çözümleri



Aktif Harmonik Filtre Nedir?

- Aktif harmonik filtreler, harmoniklerin yok edilmesi için kullanılan güç elektroniği tabanlı, gelişmiş ileri teknoloji bir çözümdür.
- Aktif harmonik filtre, kendisi ile şebeke arasındaki harmonikleri yok eder. Bu nedenle filtrenin nereye kurulduğu alınacak sonuç açısından büyük önem taşır.

Aktif Harmonik Filtrenin Çalışma Yöntemi;

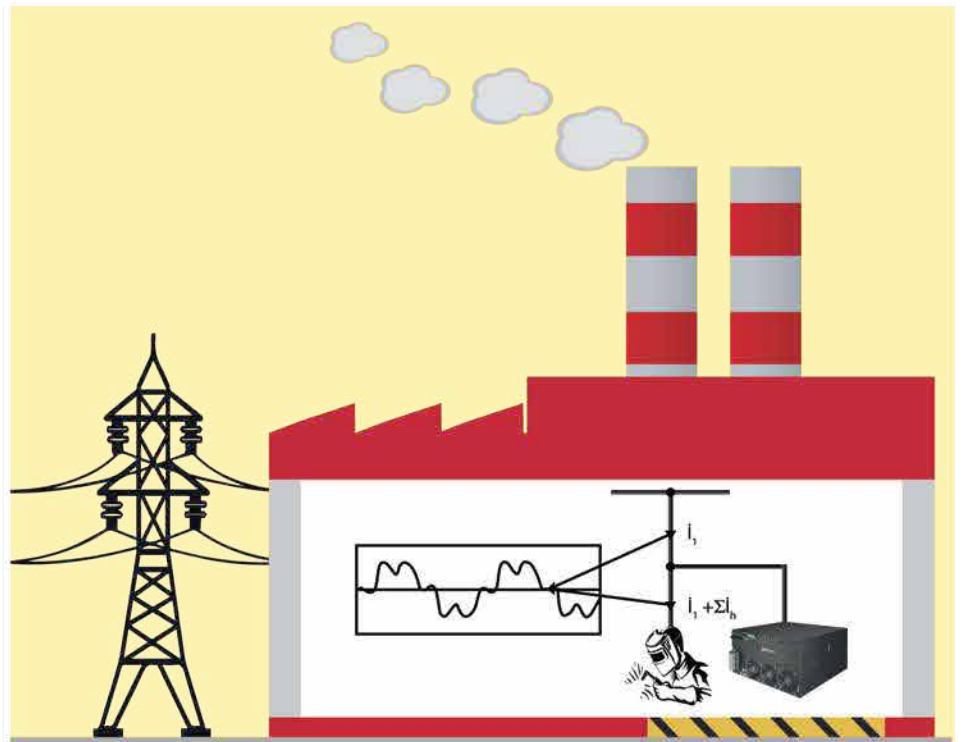
Akımdaki Harmonik algılanır.



Algılanan Harmonik akıma tam ters fazda (180 derece faz farkı) üretilen Harmonik akım sisteme basılır.



Kendisi ile tam tersi birleşen Harmonik akım sönmüş olur.





ENpower A Serisi Aktif Filtre Özellikleri

- 60A modüler yapı. 1400 Ampere kadar paralel bağlantı.
- 200V-480V aralığında 50 Hz frekansta 50-1400A aralığında akımlara sahiptir.
- Otomatik olarak voltaj ve frekans algılanır.
- Tüm ürünler uygulama alanlarına göre bilgisayar ara yüzü ve parametreler ile değiştirilebilir.
- Tümünü yada sadece belirli harmonik akımları seçilebilir.
- Kompakt kasa tasarımı ve hafifliği sayesinde kolay montaj, az yer kaplama ve kolay servis imkanı sağlar.
- Yüksek endüktans kapasitesi sayesinde yüksek harmonikleri temizler.
- Harmonik aktif filtre sayesinde enerji tasarrufu da sağlanır.
- Şebeke gerilimine paralel bağlanır, herhangi bir güç ve sinyal kablosuna gerek duymaz. Kritik olmayan geçici olaylar için otomatik hata bilgisi verir. Bu olaylar; invertör akımı, voltaj düşmesi ve yükselmesi, aşırı akım dalgalanması olarak örnek verilebilir.
- IGBT ve fanların kontrolü sağlanır.
- Yük dengelenmesi, tüm kompanzasyon modlarında % 0-100 arasında parametreleştirilebilir.
- Ethernet ağı üzerinden yazılım güncellenebilir.
- Uzaktan kontrol ve kolay servis imkanı sağlar.



Ekran Modülü

Ekran Modülü ölçülen değerlerini izlemek ve filtre parametrelerini değiştirmek için kullanılır.





Standartlar ve Harmonik Sınırlar

TEİAŞ ve IEEE STD 519-2014 standartlarına göre; 120V ile 69kV nominal sistemler için harmonik akım bozulmalarının aşağıda belirtilen sınırlarda tutulması gerekmektedir;

I_{sc}/I_L	TDD	<11	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 35$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h$
<20	5.0	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3
20<50	8.0	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5
50<100	12.0	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7
100<1000	15.0	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0
>1000	20.0	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4

ISC = PCC (Ortak Bağlantı Noktası)'de maximum kısa-devre akımı

Kısa-devre akımı: Normal işletme şartlarında potansiyelleri farklı olan gerilimli

IL = Normal yük işletim koşullarında PCC'de maksimum talep yük akımı

iletkenler arasında ihmal edilebilir empedanslı arıza sonucu meydana gelen akımdır.

h = Tekil harmonik derecesi

TDD= Toplam demand bozunumu

Reaktif Güç Kontrol Röleleri

Reaktif Güç Kontrol Röleleri kompanzasyon sisteminin merkezindedir ve tüm diğer ekipmanları kontrol eder.

Kompanzasyon kontaktörleri aracılığı ile kondansatörleri devreye alıp devreden çıkararak veya şönt reaktör / endüktif yük sürücülerini kullanarak reaktif gücü sürekli kontrol altında tutar

ENTES farklı ihtiyaçlara ve işletme yapılarına uygun benzersiz genişlikte Reaktif Güç Kontrol Röle ürün gamına sahiptir.



Alçak Gerilim Güç Kondansatörleri

ENTES, 0.26 kVAr ile 50 kVAr aralığında ve farklı işletme yapılarına uygun alçak gerilim güç kondansatörleri sunmaktadır. ENTES ENT.C serisi güç kondansatörleri, kompanzasyon esnasında ömürlerini kısaltacak ağır şartlara ve olumsuz koşullara uygun olarak tasarlanmıştır.

Aşırı basınç devre ayırıcı sistemi sayesinde, kondansatör ömrü bittiğinde ya da elektriksel termal aşırı zorlamalarda kondansatörlerin patlaması engellenmektedir.

Kompanzasyon Kontaktörleri

Kompanzasyon kontaktörleri, Reaktif Güç Kontrol Rölesi ile kondansatörler arasında bir kumanda görevi görür. ENTES KT Serisi kompanzasyon kontaktörleri, yüksek kalkış akımlarını engellemek için özel olarak tasarlanmış çift aşamalı kontaktörlerdir.



KT Serisi kompanzasyon kontaktörleri, yardımcı kontak bloğu ile kalkış akımlarını sönmleme dirençleri üzerinden ileterek, aşırı akımların kabul edilebilir sınırlar içerisinde kalmasını sağlamaktadır.

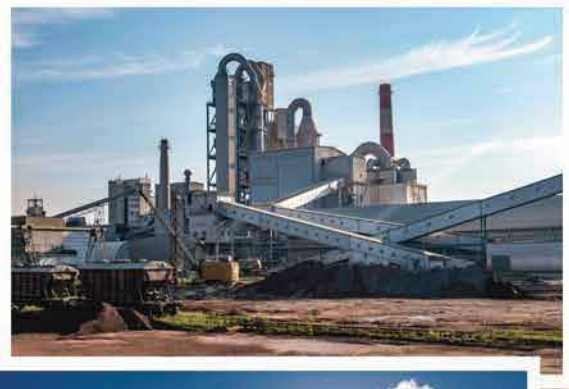
Akım Trafoları

Akım transformatörleri, akımın direkt olarak okunmasının zor veya imkansız olduğu uygulamalarda kullanılan, yüksek seviyedeki primer akımlarını düşük sekonder akımlarına dönüştüren birbirinden izole edilmiş sargıya sahip transformatörlerdir. ENTES farklı bağlantı tiplerinde ve teknolojilerde geniş aralıklı akım trafo serileri ile doğru ve hassas kompanzasyon çözümünü desteklemektedir.



ENpower Serisi Aktif Harmonik Filtreler

Harmonikleri temizlemesinin yanı sıra enerji tüketiminin yoğun olduğu çeşitli endüstrilerde güç kalitesinin de artmasına yardımcı olur.



GENEL MÜDÜRLÜK

Adres: Dudullu OSB; 1. Cadde; No: 23
34776 Ümraniye - İSTANBUL / TÜRKİYE

Tel: +90 216 313 01 10

Faks: +90 216 314 16 15

Satış Faks: +90 216 365 71 71

E-mail: iletisim@entes.com.tr

Web: www.entes.com.tr

Teknik Destek Çağrı Merkezi: 0850 888 84 25

Koordinatlar: 40,995852 N, 29,178398 E

YURTIÇİ BÖLGE MÜDÜRLÜKLERİMİZ

İSTANBUL : iletisim@entes.com.tr
Tel: 0 216 313 01 10
Faks: 0 216 314 16 15

ANKARA : ankara@entes.com.tr
Tel: 0 312 311 06 87
Faks: 0 312 311 06 88

İZMİR : izmir@entes.com.tr
Tel: 0 232 469 11 99
Faks: 0 232 469 91 92

BURSA : bursa@entes.com.tr
Tel: 0 224 443 55 81
Faks: 0 224 443 55 91

GAZİANTEP : gaziantep@entes.com.tr
Tel: 0 342 324 20 07
Faks: 0 342 324 20 01

KONYA : konya@entes.com.tr
Tel: 0 332 236 29 26
Faks: 0 332 236 29 96

SAMSUN : samsun@entes.com.tr
Tel: 0 (549) 745 9411