

Şebeke analizörü

Optimum çalışmayı sağlamak için güç kalitesini izleme

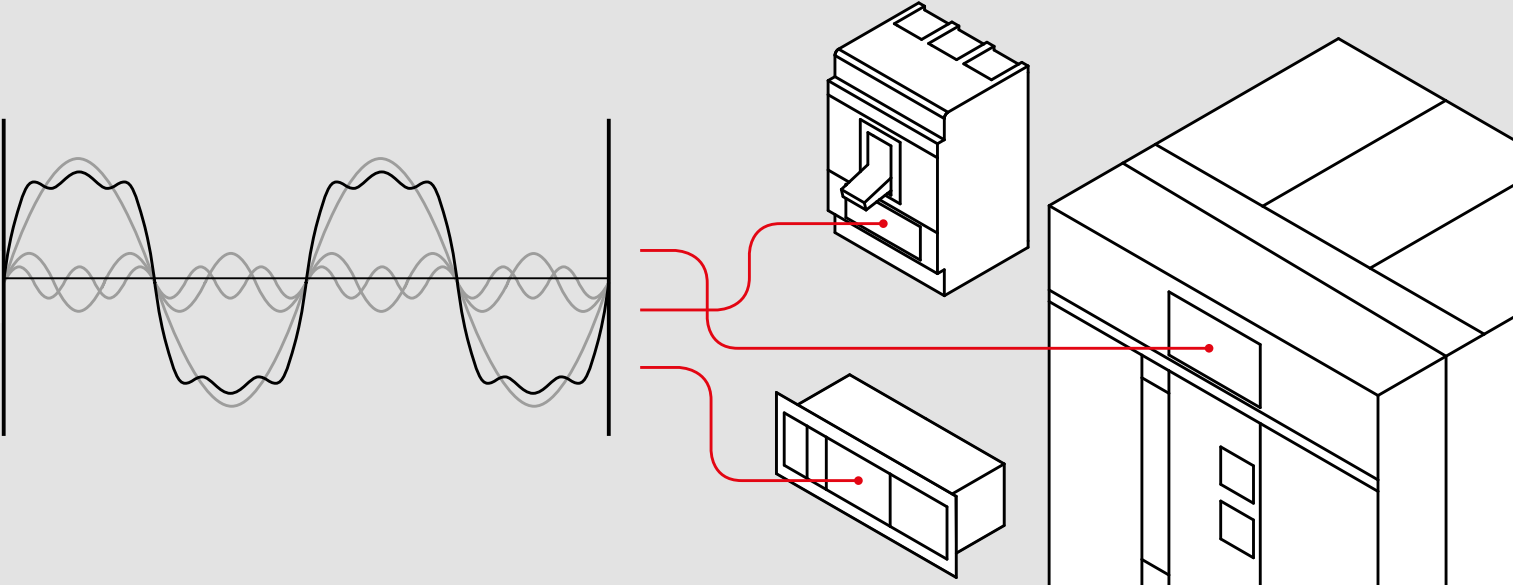


ABB Ekip elektronik koruma üniteleri, alçak gerilim tesislerindeki güç kalitesini anlamayı sağlayan dahili Şebeke Analizörü işlevini sunar.

Bu yenilikçi özellik, elektrik sistemlerini IEC 61000-4-30 ve IEEE'nin 1250 *Güç Sistemlerinde Gerilim Kalitesini Belirleme ve İyileştirme Rehberi*¹'ne uygun şekilde yönetmek için Emax 2 ve Tmax XT devre kesicileri ve Ekip UP dijital ünitesinin içine eklenebilir.

Güç kalitesi

Gerilim, her elektrikli cihazın girdisidir: her yıl sayısız yolcu 230V / 50Hz ülkelerinden 120V / 60Hz ülkelerine seyahat ederken bu kritik bilginin önemiyle karşılaşır.

Elektriksel cihazlar, nominal değere olabildiğince yakın, dalgasız, sabit bir gerilim seviyesi altında optimum çalışma için tasarlanır. Ek olarak, 3 fazlı besleme üzerinde çalışan endüstriyel ekipmanlar, 3 fazlı gerilim seviyelerinin eşit (dengeli) olmasını gerektirir.

Güç kalitesi (PQ), bir güç sisteminin belirtilen ideal koşullara ne kadar iyi uyduğunun bir açıklamasıdır. Güç kalitesindeki sapmalar, bileşenler üzerinde ve bir bütün olarak şebekenin enerji verimliliği üzerinde olumsuz sonuçlara neden olabilir.

Bu nedenle, modern güç sistemleri ile güç kalitesini izlemek giderek daha önemli hale geliyor ve geleceğin akıllı şebekesinin de önemli bir parçası olacak. Güç kalitesi değerlendirmesi detayda aşağıdaki hususları içermektedir:

- Gerilim ortalama değerinin nominal değerden sapmaları
- Güç kaynağında kısa kesintiler ve ani artışlar
- Gerilim değerinde kısa süreli düşüşler (sag) veya yükselişler (swell)
- Gerilim dengesizliği, örneğin farklı fazlar arasındaki gerilim farkları
- Akım ve gerilim harmoniklerinin varlığı.

Standartlar, belirli güç kalitesi gereksinimlerini zorunlu kılar. Farklı kurulum türleri için farklı Standartların uygulanması gerekebilir. Güç dağıtımını için en yaygın kullanılan Standartlar IEC dünyasında EN50160 ve UL dünyasında IEEE 1250'dir. Daha spesifik bir örnek ise veri işleme ekipmanının tolere edebileceği kısa süreli gerilim düşümleri ve yükselişlerini özetleyen ITI (eski adıyla "CBEMA") eğrisidir.

¹ Ekip koruma ünitelerinde dahili Şebeke Analizörü, IEC61000-4-30 standardına göre Sınıf S (gerilim değeri ve dengesizliği için) ve Sınıf B seviyesindedir. IEEE 1250-2011'e göre de gerilim değeri, dengesizlik ve harmonik içeriğin izlenmesi konusunda Bölüm 3 ile uyumludur.

Uygulama örnekleri

Gerilim ve/veya frekans değerindeki bozulmalar (gerilim düşümleri, yükselişleri), özellikle proses endüstrilerinde, ciddi sorunlara yol açabilir: yüksek duruş maliyeti yaratan üretim durması, motor sürücülerinde ve PLC'lerde hasarlar sadece bazı örneklerdir.

Gerilim dengesizliklerinden olumsuz şekilde etkilenebilecek proses endüstrilerinin örnekleri arasında plastik, petro-kimya, tekstil, kağıt, yarı iletken ve cam endüstrileri bulunur.

Gerilim düşümü, gerilim değerinin belirli bir süre için nominal değer altına düşmesi olarak tanımlanır.

Şebeke altyapısında tek faz-toprak hataları (izolasyon eksikliğinden ya da faz-toprak arası kısa devreden kaynaklanan), gerilim düşümlerinin yaygın bir nedenidir. Bu tür hatalar genellikle şimşek, buz fırtınaları, düşen ağaç dalları ve hayvanlardan kaynaklanır.

Arızalı fazdaki gerilim, arıza noktasında sıfır olur; alanda bulunan yüklerdeki gerilim düşümü ise, hatanın bulunduğu yere bağlı değişir. Bu durum, bir koruma cihazı (sigorta, kesiciler) tarafından düzeltilene kadar sürecektir.

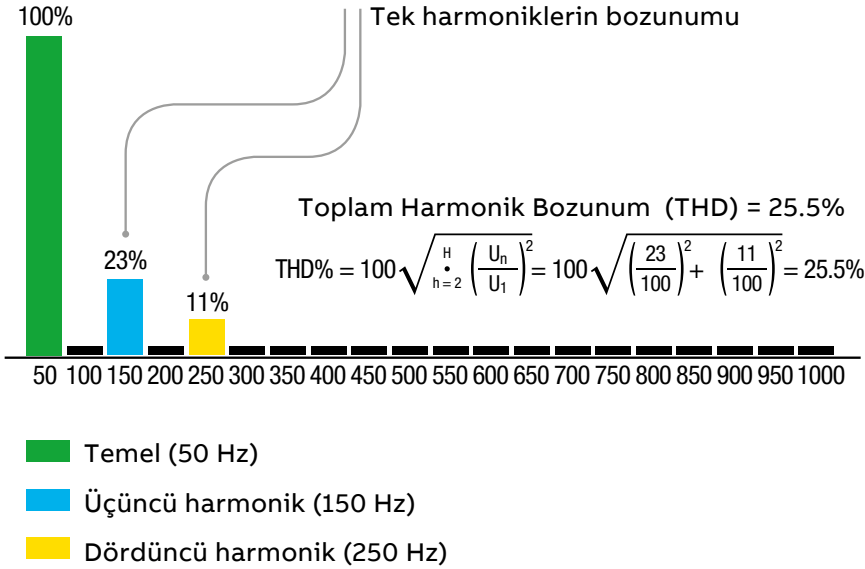
Bir başka çok karşılaşılan neden ise tesisin içinde veya dışında büyük yüklerin devreye alınmasıdır.

Benzer şekilde, kısa süreli gerilim yükselişi, gerilimin belirli bir süre için nominal değer üzerine çıkması durumu olarak tanımlanır.

Dolayısıyla, gerilimin RMS değeri ve frekansı bir gerilim sinyalinin iki temel özelliğidir, ancak gerilim dalga biçiminin "saflığı" da önemli bir noktadır. İdeal bir gerilim dalga biçimi, mükemmel bir sinüzoid olmalıdır, ancak bu genellikle gerçek hayatta karşılaşılan bir durum değildir.

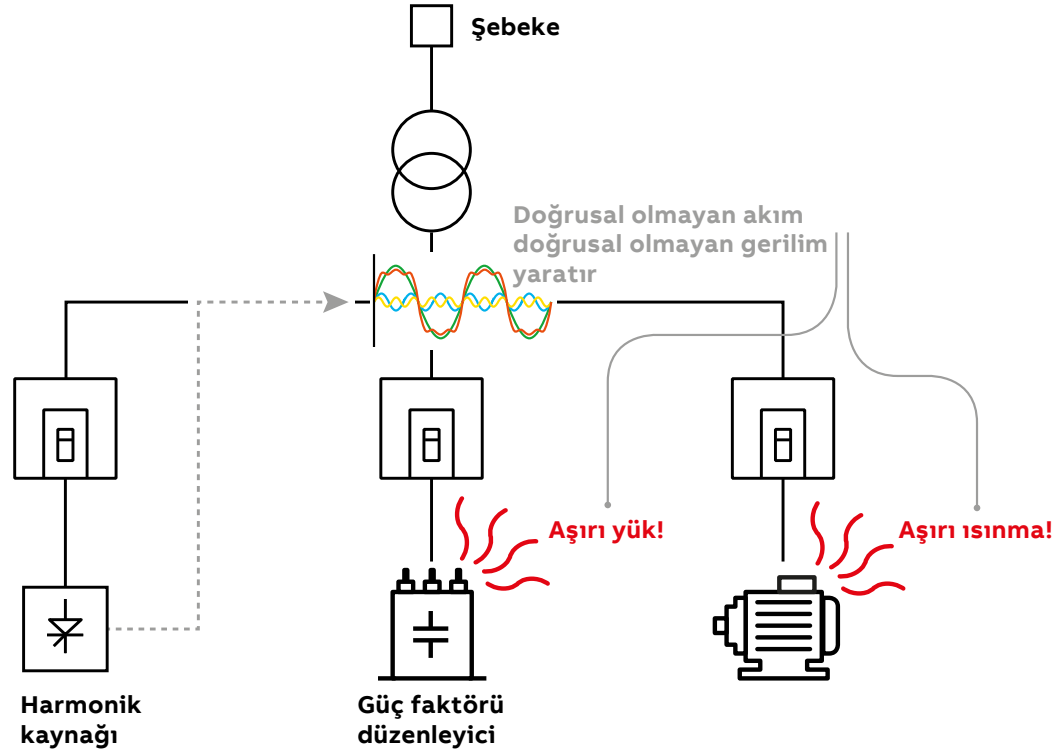
Temel frekans haricindeki frekanslar her zaman mevcuttur. Bu frekanslara harmonik denir: Bir sinyalin harmoniği, temel frekansın katlarındaki bir dalga formunun frekans bileşenidir.

Harmonik içerik giderek daha fazla tartışılan bir konudur: endüstriyel ve ev alanındaki teknolojik gelişmeler, çalışma prensipleri nedeniyle sinüzoidal olmayan bir akım (doğrusal olmayan yük) çeken elektronik ekipmanların yayılmasına yol açmıştır. Bu tür bir akım, şebekenin kaynak tarafında sinüzoidal olmayan tipte bir gerilim düşüşüne neden olur ve bunun sonucunda doğrusal yükler de bozunmuş bir gerilimle beslenmeye başlar.



Gerilim ve akım dalga formlarının harmonik içeriği hakkında bilgi almak ve bu değerler yüksekse önlem almak için özel bir indeks tanımlanmıştır. Bir sinyalin Toplam Harmonik Bozunumu (THD), mevcut harmonik bozulmanın bir ölçümüdür ve tüm harmonik bileşenlerin güçlerinin toplamının, temel frekansın gücüne oranı olarak tanımlanır.

Elektrik şebekesinde harmoniklerin varlığı, nötr iletkenin aşırı yüklenmesi, trafolarda kayıpların artması, motorların torklarındaki dengesizlik gibi ekipman arızalarının nedeni olabilir. Özellikle gerilim harmonikleri güç kondansatörlerinin (güç faktörü düzenleyici) ekonomik ömrünü en çok etkileyen elektriksel parametredir.



01
Tmax XT

03
Emax 2

04
Ekip UP

01

02

03



Avantajları

Güç kalitesi ölçümü, kurulumun durumunu kontrol etmek ve kök-neden analizini başlatmak için ilk adımdır.

Güç kalitesi monitörü olarak Ekip Hi-Touch koruma ünitelerini veya tüm Ekip UP versiyonlarını kullanmak, aşağıdakileri dikkate aldığınızda çok ilgi çekici bir seçenektir:

- Kullanım kolaylığı: Güç kalitesi fonksiyonları koruma ünitesi içinde hali hazırda programlanmıştır.
- Desteklenen haberleşme protokollerinin çeşitliliği: Güç kalitesiyle ilgili veriler, Ekip koruma ünitelerine gömülü çeşitli haberleşme protokolleri aracılığıyla iletilir.
- Maliyet etkin: Gerilim soketleri ünitelerin içine gömülüdür ve harici gerilim trafosu ihtiyacını ortadan kaldırır ve kablolama gereksinimlerini azaltır.

Parametre	Açıklama
Düşüş Eşiği (Birinci Seviye)	İlk alarm eşiğini tanımlar. % Un olarak ifade edilir.
Düşüş Zamanları (Birinci Seviye)	İlk alarm eşiğinin altına düşülmesi durumunda, alarm sayacının artacağı süreyi tanımlar.
Düşüş Eşiği (İkinci Seviye)	İkinci alarm eşiğini tanımlar. % Un olarak ifade edilir.
Düşüş Zamanları (İkinci Seviye)	İkinci alarm eşiğinin altına düşülmesi durumunda, alarm sayacının artacağı süreyi tanımlar.
Düşüş Eşiği (Üçüncü Seviye)	Üçüncü alarm eşiğini tanımlar. % Un olarak ifade edilir.
Düşüş Zamanları (Üçüncü Seviye)	Üçüncü alarm eşiğinin altına düşülmesi durumunda, alarm sayacının artacağı süreyi tanımlar.

Şebeke Analizörü fonksiyonu ayrıca kullanıcının sistemin çalışmasını analiz etmek için gerilim üzerinde kontrol ayarlarına olanak tanır: bir kontrol parametresi önceden ayarlanmış eşiği her aştığında, bir alarm oluşturulur.

Aşağıdaki tüm parametreler sürekli olarak izlenir:

- Saatlik ortalama gerilim değeri
- Kısa gerilim kesintileri
- Kısa gerilim tepe değerleri
- Yavaş gerilim düşüşleri ve çıkışları
- Gerilim dengesizlikleri
- Harmonik analiz

Örnek olarak, gerilim düşme çerçevesinden bakıldığında, Şebeke Analizörü fonksiyonu, kullanıcı tarafından tanımlanan üç tür gerilim düşüş seviyesini kontrol etme imkanı verir.

Her bir güç kalitesi izleme fonksiyonu için iki farklı sayaç tipi, doğrudan koruma ünitesinin dokunmatik ekranında mevcuttur: biri, başlangıçtan beri tüm alarmları (örneğin, tüm gerilim düşüşlerini) saklayan bir kümülatif sayaçtır ve diğeri, son 24 saatteki alarmları gösteren 24 saat sayacıdır.

Opsiyonel haberleşme modülü (Modbus, Profibus, Profinet, vb.) ile her bir güç kalitesi izleme fonksiyonu için sekiz sayaç mevcuttur: biri kümülatif, diğerleri ise son yedi günlük faaliyetin günlük sayaçlarıdır.

ABB Elektrik Sanayi A.Ş.

Organize Sanayi Bölgesi 2. Cadde No: 16
34776 Yukarı Dudullu - İstanbul
Tel : 0216 528 22 00
Faks : 0216 365 29 45

ABB Müşteri İletişim Merkezi

Tel : +90 850 333 1 222
Faks : +90 850 333 1 225
E-posta : contact.center@tr.abb.com

www.abb.com.tr

Önceden bildirimde bulunmaksızın teknik değişiklikler yapma veya bu belgenin içeriğini değiştirme hakkını saklı tutarız. Satın alma siparişleri ile ilgili olarak, üzerinde anlaşmaya varılan ayrıntılar geçerli olacaktır. ABB, bu belgedeki olası hatalar veya olası bilgi eksikliğinden dolayı herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

Bu belgedeki ve içerdiği konu ve resimlerle ilgili tüm hakları saklı tutmaktayız. ABB'nin önceden yazılı izni olmaksızın herhangi bir şekilde çoğaltılması, üçüncü şahıslara ifşa edilmesi veya içeriğinin kullanılması - tamamen veya kısmen - yasaktır. Telif hakkı © 2017 ABB Her hakkı saklıdır