

UYGULAMA NOTU

IEC 61000-4-30 Sınıf A standardı benim için ne anlam ifade eder?

Yeni IEC 61000-4-30 Sınıf A standardı, bir güç kalitesi aleti seçmeyi, tahmin işi olmaktan çıkardı.

Güç kalitesi kaydı, ölçümü ve analizi görece yeni ve hızlı değişen-gelişen bir alandır. RMS gerilimi ve akımı gibi temel elektriksel ölçümlerin iyi tanımlanmış ölçüm değişkenlerine sahip olduğu birçok güç kalitesi değişkeninin böyle bir tanımlaması yoktur. Bu gerçeklik, önde gelen üreticileri, bu güç kalitesi özelliklerini ölçmek için kendi algoritmalarını geliştirmeye zorladı ve yüzlerce benzersiz evrensel ölçme yönteminin ortaya çıkmasını sağladı.

Aletler arasındaki bu kadar değişkenlikle birlikte, teknisyenler, gücün kalitesini anlamak yerine aletin yeteneklerini ve belirli ölçüm algoritmalarını analiz etmeye ve anlamaya çalışarak zaman harcamalıdır. Ölçüm yöntemlerini standart hale getirmek, farklı analiz edici cihazlardan gelen sonuçların doğrudan karşılaştırılabilmesini sağlıyor.

IEC 61000-4-30 A Sınıfı standardı, her bir güç kalitesi değişkeni için ölçüm yöntemlerini, zaman uyumunu, hassaslığı ve değerlendirmeleri güvenilir, tekrarlanabilir ve karşılaştırılabilir sonuçlar elde etmek için tanımlar. Buna ek olarak, IEC 62586, hem taşınabilir hem de sabit kurulumlarda kullanılan Güç Kalitesi Araçları için uygulanması gereken minimum değişken sabitini tanımlamaktadır.

Daha fazla üretici, A sınıfı standartlarına göre güç kalitesi ölçüm ve analiz araçları tasarlamaya başladığında teknisyenler, yaptıkları ölçümlerden daha emin olabilirler. Tüm bunlar işbaşında hassaslığı, güvenilirliği, karşılaştırılabilirliği ve verimliliği artırıyor. Standart, endüstri geliştikçe periyodik olarak güncellenir ve yeni ölçüm senaryoları keşfedilir veya gerekir. 2003'teki tanıtımından itibaren standart birçok defa güncellendi ve şu an Sürüm 3'te (2015).



IEC 6100-4-30 Sınıf A şunların ölçümlerini standart hale getirir:

- Güç frekansı
- Besleme gerilimi büyüklüğü
- Flicker (IEC 61000-4-15 referans alınarak)
- Gerilim düşmeleri ve yükselmeleri
- Gerilim kesintileri
- Besleme gerilimi dengesizliği
- Gerilim harmonikleri ve araharmonikleri (IEC 61000-4-7 referans alınarak)
- Şebeke sinyali gerilimi
- Hızlı gerilim değişiklikleri
- Akım büyüklüğü
- Akım harmonikleri ve araharmonikleri (IEC 61000-4-7 referans alınarak)
- Akım dengesizliği

A Sınıfı gereksinim örnekleri

Besleme geriliminin ölçüm belirsizliği, U_{din} 'nun %10 ila %150 aralığında bildirilen giriş geriliminin U_{din} %0,1'ine ayarlanmıştır. Çoğu durumda yalnızca tam ölçekte hassaslık belirlenir ve %0,1 doğruluk elde etmek nispeten kolay olsa da, bu geniş aralığın üstünde bunu başarmak çok daha zordur.

Buna ek olarak, bu gereksinim, 50/60 Hz'lik güç sistemleri için ölçümün 10/12 devir zaman aralığında 'bitişik örtüşmeyen' olacağını belirtmektedir. Yüksek derecede ölçüm belirsizliği olan birimlerin, kamu hizmeti kuruluşları veya müşterileri tarafından itiraz edilebilir sonuçlara neden olabileceği için, üreticilerin sağladığı teknik özelliklere bakarken dikkat etmeniz önemlidir.

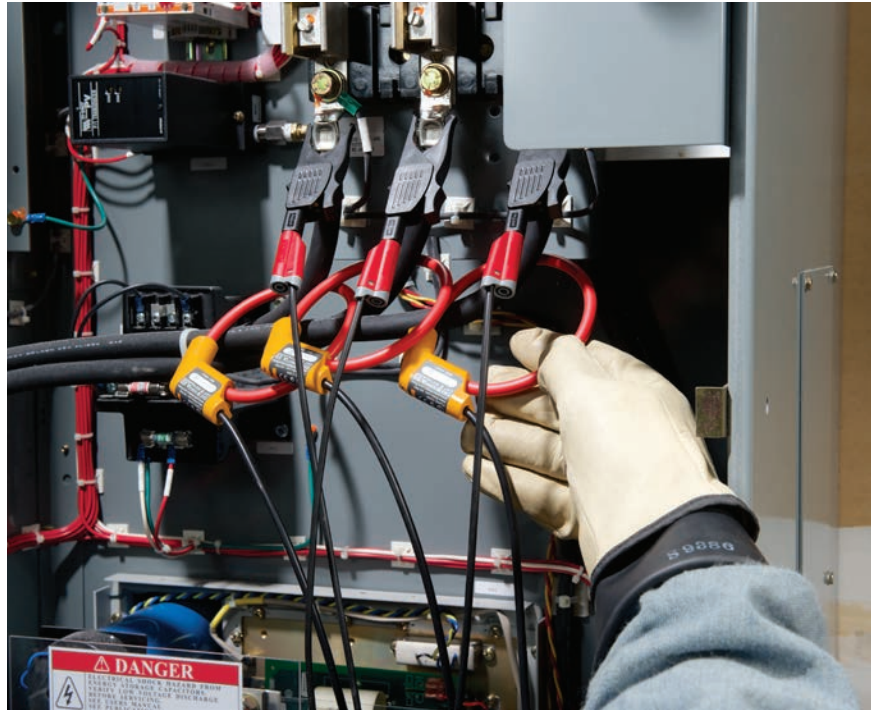
Örneğin, düşük maliyetli güç kalitesi ölçüm sistemleri ölçüğün alt ucundaki ölçümlerde genellikle daha yüksek belirsizlik düzeylerine sahiptir (örnek: 58 Volt'luk fazdan nötr gerilime sahip bir Potansiyel Transformatör'le ölçüm yapılması). Ayrıca, devamlı ölçüm yapılmadığında varyasyonlar fark edilmeyebilir. Bu hatalar, sorunlu bir aletin aslında doğru çalışmazken doğru şekilde çalıştığını düşündürülebilir. Sınıf A sertifikalı bir cihazla, teknisyenler ölçümlerin uluslararası kabul görmüş belirsizlik değerleri ile sınıflandırıldığından emin olabilirler. Düzenlemelere uyumluluğu doğrularken veya araçların ya da partilerin arasındaki sonuçları karşılaştırırken bu çok önemlidir. Sınıf A alet için fonksiyonel test ve belirsizlik gereksinimleri IEC 62586-2'de detaylı bir şekilde belirtilmiştir.

Düşmeleri yükselmeler ve kesintiler tam devirde ölçülmeli ve her yarı devirde güncellenmelidir; bu sayede, aletin yarı devir örneklenmiş veri noktalarının yüksek çözünürlüğü, tam devirli RMS hesaplamaları ile birleştirilebilir. Yalnızca tam devir hesaplamalarına güvenmek, geçerli koşulları yanlış tanımlayabileceği gibi, yalnızca yarı devir kullanıldığında da potansiyel sorunları tam olarak anlamak için gerekli olan hassaslık sağlanmayabilir.

Uyum pencereleri bir güç kalitesi aleti, ölçülen veriyi belirli periyotlara sıkıştırdığında bulunur. Bir Sınıf A alet aşağıdaki uyum pencerelerindeki verileri sağlamalıdır:

- Temel ölçüm zaman aralığı 50/60 Hz'de 10/12 devir (~ 200 ms) olmalıdır, aralık süresi gerçek frekansa göre değişir
- 50/60 Hz'de 150/180 devir (~ 3 saniye), aralık süresinin gerçek frekansa göre değiştiğini unutmayın
- Evrensel zaman koordinatına (UTC) göre eş zamanlanan 10 dakikalık aralık
- P1t flicker için 2 saatlik aralık

Harici zaman senkronizasyonu, farklı aletler arasında verilerin hassas bir şekilde karşılıklı ilişkilmesini sağlayan hassas zaman bilgilerini elde etmek için gereklidir. Hassaslık, toplam zaman aralığına bakılmaksızın 50 Hz'lik aletler için ± 20 ms ve 60 Hz'lik araçlar için ± 16.7 ms ile belirlenmiştir. Bu hassaslığı elde etmek için, bir GPS alıcısı üzerinden bir GPS saati veya Ethernet üzerinden NTP (Ağ Zaman Protokolü) gerekir. Harici bir sinyal ile eş zamanlama kullanılamaz hale geldiğinde, zamanlama toleransı 24 saatlik periyot başına ± 1 sn'den daha iyi olmalıdır. Bununla birlikte, bu daha rahat durum, ölçümlerin Sınıf A ile uyumluluk içinde olacağını onaylamaz. Düşük maliyetli güç kalitesi araçlarında doğru zaman bilgilerinin olmaması, güç kalitesi sorunlarının doğru şekilde giderilmesini zorlaştırabilir. Bu, birden fazla alet kullanılırken ağ üzerindeki voltaj olaylarının yayılımını doğru bir şekilde tanımlanamamasına neden olabilir.



Harmonikler FFT algoritması tüm Sınıf A araçlarının aynı harmonik büyüklüklere ulaşacağı şekilde dar tanımlanmıştır. FFT yöntemi, bir düzenlenme yapılmadığı sürece büyük ölçüde farklılık gösterebilen harmonik büyüklüklerle sonuçlanabilecek sonsuz sayıda algoritmaya izin verir. Sınıf A, harmoniklerin aralıksız harmonik alt grup ölçüm yöntemi kullanılarak Sınıf I IEC 61000-4-7 / 2008 standardına göre rms ölçümleriyle aynı 10/20 devir aralığında ölçülmesini gerektirir. IEC 6100-4-7, harmonik ölçümleri için çok sayıda yöntem ve algoritmayı tanımlamaktadır, ancak IEC 61000-4-30 özellikle Sınıf I Alt Grup yöntemini kullanmaktadır.

Bu A Sınıfı gereksinimlerin her biri, kullanıcılar için hassas, güvenilir ve karşılaştırılabilir veriler sağlamada önemli bir rol oynar ve sonuç olarak, güç kalitesi sorunlarının daha iyi analiz edilmesini ve giderilmesini sağlar. A sınıfı uyumluluğu olmayan aletlerde, ölçülen sonuçlar birbiriyle kolayca karşılaştırılmaz.

Tersine, Sınıf A araçları, teknisyenlere karmaşık güç kalitesi sorunlarını doğru bir şekilde analiz etmeleri için ihtiyaç duydukları güvenilirliği sağlayarak tutarlı ve karşılaştırılabilir olacaktır. Hem kamu hizmeti şirketleri hem de büyük ölçekli enerji kullanıcıları için, gelen enerjinin kalitesini doğrulamak ve enerji kalitesiyle ilgili bir sorunun enerji tüketim alanının içinden veya dışından kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirleyebilmek önemlidir.

Güç kalitesi değişkenlerinin sorunlarını gidermek, onları kaydetmek ve analiz etmek için özel olarak tasarlanmış aletler, bir arıza kaynağın bulunması için gerekli olan ayrıntılı bilgileri sağlayabilir ve sorunu düzgün bir şekilde teşhis edebilir. Ayrıca, Sınıf A ölçüm uyumluluğu ile, bu ölçümler yasal veya sözleşme uyumsuzluklarında bile kullanılabilir, bu sebeple bu özelliğe sahip bir alet seçmeniz gereklidir.



Fluke. *Keeping your world up and running.*®

Fluke TURKIYE

P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Web: www.fluke.com.tr

For more information call:

In the U.S.A. (800) 443-5853
or Fax (425) 446-5116
In Europe/M-East/Africa +31 (0)40 267 5100
or Fax +31 (0)40 267 5222
In Canada (905) 890-7600
or Fax (905) 890-6866
From other countries +1 (425) 446-5500 or
Fax +1 (425) 446-5116

©2017 Fluke Corporation. All rights reserved.
Data subject to alteration without notice.
11/2017 6010059a-tr

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.