

## Daha ayrıntılı güç kalitesi analizi kabiliyeti ve yeni bir Fluke patentli enerji parasal ifade fonksiyonu



Fluke 437-II



Fluke 435-II



Fluke 434-II

Yeni 430 Serisi II Güç Kalitesi ve Enerji Analizörleri, güç kalitesi analizinde en iyiyi ve ilk defa olarak enerji kayıplarını parasal olarak ifade etme yeteneğini sunar.

Yeni Fluke 434, 435 ve 437 Serisi II modelleri üç fazlı ve tek fazlı güç dağıtım sistemlerindeki güç kalitesi sorunlarını bulmaya, tahmin etmeye, önlemeye ve gidermeye yardımcı olur. Ayrıca, Fluke patentli enerji kaybı algoritması olan Birleşik Güç Ölçümü, kullanıcıya bir sistem içerisindeki enerji israfının kaynağını tam olarak bulmasını sağlayarak harmonik ve dengesizlikten kaynaklanan enerji kayıplarını ölçer ve miktarını belirler.

- **Enerji kaybı hesaplayıcısı:** Klasik aktif ve reaktif güç ölçümleri, dengesizlik ve harmonik gücü miktarları, gerçek sistem enerji kayıplarını dolar cinsinden tam olarak bulmak için belirtilir (diğer yerel para birimleri de kullanılabilir).
- **Güç invertör verimliliği:** İsteğe bağlı DC pens kullanılarak güç elektroniği sistemlerinin AC çıkış gücü ve DC giriş gücü aynı anda ölçülür.
- **PowerWave veri yakalama:** 435 ve 437 Serisi II analizörleri elektrik sistemi dinamiklerini (jeneratör ilk çalışmaları, UPS açma/kapama vs) karakterize etmek için hızlı RMS verilerini yakalar, yarı döngü ve dalga biçimlerini gösterir.
- **Dalga biçimi yakalama:** 435 ve 437 Serisi II modelleri kurulum olmadan, tüm modlarda algılanan her bir olayın 100/120 döngülerini (50/60Hz) yakalar.
- **Otomatik Geçici Mod:** 435 ve 437 Serisi II analizörleri, tüm fazlarda 6 kVye kadar aynı anda 200 kHz dalga biçimi verilerini yakalar.
- **Tam Sınıf-A uyumlu:** 435 ve 437 Serisi II analizörleri katı uluslararası IEC 61000-4-30 Sınıf-A standardına göre testler gerçekleştirir.
- **Ana şebeke sinyali:** 435 ve 437 Serisi II analizörleri belirli frekanslarda dalgalı kontrol sinyallerinden parazitleri ölçer.
- **400 Hz ölçümü:** 437 Serisi II analizörü, aviyonik ve askeri güç sistemleri için güç kalitesi ölçümlerini yakalar.
- **Gerçek zamanlı sorun giderme:** İmleçleri ve yakınlaştırma araçlarını kullanarak eğilimleri analiz eder.
- **Endüstrideki en yüksek güvenlik derecelendirmesi:** Servis girişinde kullanım için 600 V CAT IV/1000 V CAT III derecelendirmeli.
- **Tüm üç fazın ve nötrün ölçümü:** Beraber verilen ve en sıkı yerlere uymak üzere tasarlanan gelişmiş ince esnek kablo içeren dört esnek akım probu ile.
- **Otomatik Eğim Belirleme:** Tüm ölçümler herhangi bir kurulum olmadan daima otomatik olarak kaydedilir.
- **Sistem İzleme:** EN50160 güç kalitesi standardına göre tek ekranda on güç kalitesi parametresi.
- **Kaydedici fonksiyonu:** Kullanıcı tanımlı aralıklarda en fazla 600 parametre için bellekte her türlü test koşulu yapılandırılabilir.
- **Grafik görüntüleme ve rapor oluşturma:** Sağlanan analiz yazılımı ile.
- **Pil ömrü:** Li-iyon pil paketinde şarj başına yedi saat çalışma süresi.

## Birleşik Güç Ölçümü

Fluke'un Birleşik Güç Ölçümü sistemi (UPM) aşağıdakileri ölçerek kullanılabilir gücün en kapsamlı görünümünü sağlar:

- Klasik Güç (Steinmetz 1897) ve IEEE 1459-2000 Gücü Parametreleri
- Ayrıntılı Kayıp Analizi
- Dengesizlik Analizi

Bu UPM hesaplamaları güç kalitesi sorunlarından kaynaklanan enerji kaybının parasal maliyetini belirlemede kullanılır. Bu hesaplamalar tesise özel diğer bilgilerle birlikte bir tesisin israf edilen enerjiden dolayı ne kadar para kaybettiğini nihai olarak belirleyen bir Enerji Kaybı Hesaplayıcısı tarafından hesaplanır.

## Enerji tasarrufları

Enerji tasarrufları geleneksel olarak izleme ve hedefleme ile, diğer bir ifadeyle bir tesisdeki büyük yükler bulunarak ve çalışmalarını optimize edilerek elde edilir. Güç kalitesinin maliyet miktarı ancak kayıp üretim ve elektrik teçhizatındaki hasardan kaynaklanan arıza süresi cinsinden belirlenebiliyordu. Birleşik Güç Ölçümü (UPM) yöntemi şimdi bunun ilerisine gidiyor ve güç kalitesi sorunlarından kaynaklanan enerji israfını keşfederek enerji tasarrufları sağlıyor. Fluke'un Enerji Kaybı Hesaplayıcısı (aşağıdaki ekran görüntüsüne bakın), Birleşik Güç Ölçümünü kullanarak bir tesisin enerji israfından dolayı ne kadar para kaybettiğini belirler.

## Dengesizlik

UPM, tesiste tüketilen enerjinin daha kapsamlı dökümünü verir. (Zayıf güç faktöründen kaynak-

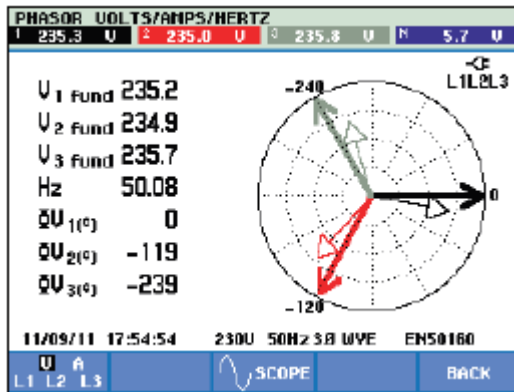
lanan) reaktif gücün ölçümüne ek olarak UPM, üç fazlı sistemlerde her bir fazın eşit dağılımı olmayan yüklenme etkisi anlamındaki dengesizlikten kaynaklanan enerji israfını da ölçer. Dengesizlik sıklıkla, her bir fazda çekilen akımın mümkün olduğunda eşit olmasını sağlamak amacıyla yükleri farklı fazlara yeniden bağlayarak düzeltilebilir. Dengesizlik, etkileri en aza indiren bir dengesizlik reaktans aygıtı (ya da filtresi) tesis ederek de düzeltilebilir. Dengesizlik sorunları motor arzasına yol açabildiğinden ya da teçhizatın beklenen ömrünü kısaltabildiğinden dolayı dengesizliğin düzeltilmesi, tesiste temel iyi kurum idaresi olmalıdır. Dengesizlik enerji israfına da yol açar. UPM'nin kullanılması bu enerji israfını en aza indirebilir ya da ortadan kaldırabilir, böylece paradan tasarruf edilir.

## Harmonik

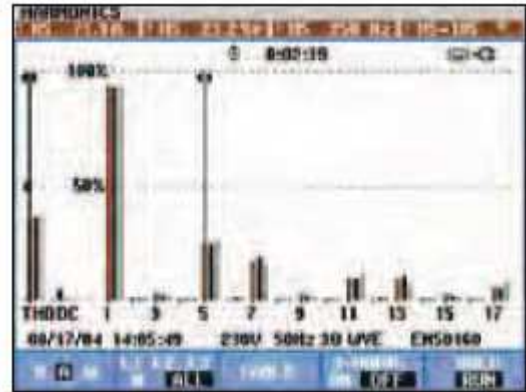
UPM, harmoniğin varlığından dolayı tesisinizde israf edilen enerjinin ayrıntılarını da verir. Kullandığınız ya da komşu tesislerdeki yüklerden dolayı tesisinizde harmonik olabilir. Tesisinizdeki harmoniğin varlığı şunlara yol açabilir:

- aşın ısınan transformatör ve iletkenler
- devre kesicilerin rahatsız edici şekilde açılması
- elektrikli teçhizatın erken arızalanması

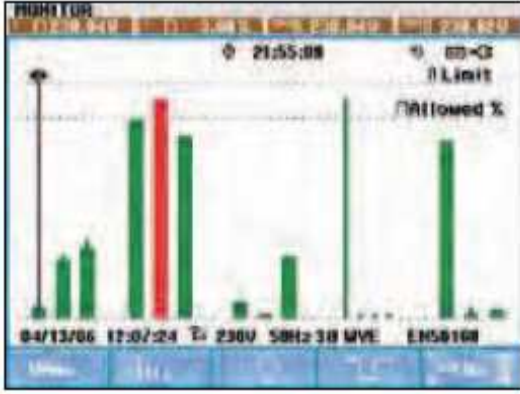
Mevcut harmonikten dolayı israf olan enerjinin maliyet miktarının belirlenmesi, harmonik filtrelerin satın alınmasını gerektirendirmek için gereken yatırım getirisi hesaplamasını basitleştirir. Bir harmonik filtresi tesis ederek harmoniğin olumsuz etkileri azaltılabilir ve enerji israfı ortadan kaldırılabilir ve bu, daha düşük işletme maliyetini ve daha güvenilir işletimi netice verir.



Fazör diyagramı



50. harmoniğe kadar izleme, THD' in 61000-4-7' ye uygun olarak ölçüm ve kaydı



Sistem Monitör özelliği ile gerilimi, harmonikleri, fliker, frekans ve limit dışına çıkan gerilimdeki düşme ve yükselme sayılarını verir. Bütün parametreler için limit dışına çıkan olayların detaylı listesini verir.

### Enerji Kaybı Hesaplayıcısı

Kullanılabilir faydalı kilowatt (güç) \_\_\_\_\_

Harmoniğin kullanılamaz kıldığı kilowatt \_\_\_\_\_

Dengesizlik sorunlarının kullanılamaz kıldığı kilowatt \_\_\_\_\_

İsraf edilen toplam faturalandırılabilir kilowatt saat \_\_\_\_\_

İsraf edilen kilowatt saatin toplam maliyeti \_\_\_\_\_

### Energy Loss Calculator

0:03:26

	Total	Loss	Cost
Effective kJ	35.9	W 488	\$ 48.83 /hr
Reactive kvar	21.5	W 175	\$ 17.49 /hr
Unbalance kVA	2.52	W 1.5	\$ 0.15 /hr
Distortion kVA	7.17	W 57.2	\$ 5.72 /hr
Neutral A	29.3	W 57.7	\$ 5.77 /hr
<b>Total</b>		<b>k \$ 683</b>	<b>/y</b>

11/10/11 10:49:38 230V 50Hz 3Ø WVE ENS0160

LENGTH	DIAMETER	METER	RATE	HOLD
100 m	25 mm <sup>2</sup>		0.10 /kWh	<b>RUN</b>



Bütün standart aksesuarları ile Fluke 437-II



## Giriş özellikleri

Gerilim girişleri	
Giriş sayısı	4 (3 faz + nötr) dc-bağlantılı
Maksimum giriş gerilimi	1000 Vrms
Nominal gerilim aralığı	Seçilebilir 1 V ila 1000 V
Maks. tepe ölçüm gerilimi	6 kV (yalnız geçici mod)
Giriş empedansı	4 M $\Omega$ /5 pF
Bant genişliği	> 10 kHz, geçici mod için en fazla 100 kHz
Ölçekleme	1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1 10.000:1 ve değişken
Akım girişleri	
Giriş sayısı	4 (3 faz + nötr) dc- ya da ac-bağlantılı
Tip	mV çıkışı ya da i430flex-TF olan pens ya da akım transformatörü
Aralık	Verilen i430flex-TF ile beraber (hassasiyet 10x) 0,5 Arms ila 600 Arms Verilen i430flex-TF ile beraber (hassasiyet 1x) 5 Arms ila 6000 Arms 0,1 mV/A ila 1 V/A ve isteğe bağlı ac ya da dc penslerle kullanıma özel
Giriş empedansı	1 M $\Omega$
Bant genişliği	> 10 kHz
Ölçekleme	1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1 10.000:1 ve değişken

## Ölçüm modları

Skop	4 gerilim dalga biçimi, 4 akım dalga biçimi, Vrms, Vfund, Arms, A fund, V @ imleç, A @ imleç, faz açılan
Volt/amp/hertz	Vrms fazdan fazla, Vrms fazdan nötre, Vpeak, V Crest Faktörü, Arms Apeak, A Crest Faktörü, Hz
Düşmeler ve yükselmeler	Olay algılama için programlanabilir eşik seviyeleriyle beraber Vrms%, Arms%, Pinst
Harmonik dc, 1 ila 50, 400 Hz için en fazla 9. harmonik	Harmonik Voltları, THD, Harmonik Amperleri, K faktör Amperleri, Harmonik Wattları, THD Wattları, K faktör Wattları, Harmonikler Arası Voltları, Harmonikler Arası Amperleri, Vrms, Arms (temel ya da toplam rms ile ilgili)
Güç ve enerji	Vrms, Arms, Whull, Wfund, VAull, VAfund, VAharmonics, VAunbalance, var, PF, DPF, CosQ, Verimlilik faktörü, Whurward, Wireverse
Enerji kaybı hesaplayıcısı	Whund, VAharmonics, VAunbalance, var, A, Kayıp Aktif, Kayıp Reaktif, Kayıp Harmonik, Kayıp Dengesizlik, Kayıp Nötr, Kayıp Maliyet (kullanıcı tanımlı maliyet / kWh'ı temel alır)
Invertör verimliliği (isteğe bağlı dc akım pens gerektirir)	Whull, Wfund, Wdc, Verimlilik, Vdc, Adc, Vrms, Arms, Hz
Dengesizlik	Vneg%, Vzero%, Aneg%, Azero%, Vfund, Afund, V faz açılan, A faz açılan
Kalkış	Kalkış akımı, Kalkış süresi, Arms%, Vrms%
İzleme	Vrms, Arms, harmonik Voltları, THD Voltları, FLT, Vrms%, Arms%, Hz, düşmeler, yükselmeler, kesintiler, hızlı gerilim değişiklikleri, dengesizlik ve şebeke sinyali. Tüm parametreler EN61010'a uygun olarak aynı anda ölçülür Bayrak ışıklandırma, düşmeler ya da yükselmelerden kaynaklanan güvenilmeyen değerleri göstermek için IEC61000-4-30'a göre uygulanır
Kırpıtma (yalnız 435-II ve 437-II)	Pst(1dk), Pst, Pr, Pinst, Vrms %, Arms %, Hz
Geçici Akım (yalnız 435-II ve 437-II)	Geçici dalga biçimleri 4x Gerilim 4x Amper, tetikleyiciler: Vrms %, Arms %, Pinst
Şebeke Sinyalleri (yalnız 435-II ve 437-II)	En fazla iki seçilebilir sinyal frekansları için üç saniye üzerinden ortalaması alınan bağırsinyal gerilimi ve mutlak sinyal gerilimi
Güç Dalgası (yalnız 435-II ve 437-II)	Tüm gerilim amperleri ve wattları için Vrms%, Arms% W, Hz ve skop dalga biçimleri
Kaydedici	4 faz üzerinde aynı anda ölçülen en fazla 180 PQ parametresinin özel seçimi

## Birlikte verilen aksesuarlar

- BC430 Güç Adaptörü
- Uluslararası fiş adaptör seti
- BP290 (Tek kapasite Li-iyon pil) 28 Wh (8 saat veya daha fazla)
- TL430 Test ucu ve Timsah tipi klips seti
- WC100 renk kodlama klipsleri ve bölgesel çıkartmalar
- i430flex-TF, 24 inç (61 cm) uzunluk, 4 pens
- 8 GB SD kartı
- CD'de PowerLog (PDF biçiminde kullanım kılavuzlarını içerir)
- USB kablosu A-Bmini
- C1740 Yumuşak Kutu (434-II ve 435-II)
- C437 sert taşıma çantası (437-II)

**Battery life:** 7 hours operating time per charge on Li-ion battery pack

**Safety:** EN61010-1 (2nd edition) pollution degree 2; 1000 V CAT III / 600 V CAT IV

**Case:** Rugged, shock proof with integrated protective holster, IP51 (drip and dust proof)

**Shock:** 30 g; **Vibration:** 3g according to MIL-PRF-28800F Class 2

**Operating temperature:** 0°C to +50°C

**Size (HxWxD):** 265 mm x 190 mm x 70 mm; **Weight:** 2.1 kg

**Three Years Warranty**

**Pil Süresi:** 7 saat çalışma süresi her Li-ion pil paketinde şarj edildiğinde  
**Güvenlik:** EN61010-1 (2. basım) pollution derecesi 2 ; 1000V CATIII / 600 V CAT IV  
**Taşıma Çantası:**  
**Shock:** 30 g; **Vibration:** MIL-PR28800F Class 2'ye göre 3 g  
**Çalışma Sıcaklığı:**  
**Boyutları (YxGxD):** 265 mm x 190 mm x 70 mm; **Ağırlık:** 2.1 kg  
**3 Yıl Garanti**