

PMC-680i ENERJİ KALİTE ANALİZÖRÜ



"TEİAŞ; GÜÇ KALİTESİ ÖLÇÜM SİSTEMİ EK8 VE EPDK HİZMET KALİTESİ YÖNETMELİĞİ UYUMLU" ENERJİ KALİTE ANALİZÖRÜ IEC61000-4-30 CLASSA ED2 SERTİFİKALI

SEKTÖRDEKİ EN GELİŞMİŞ WEB ARAYÜZÜNE SAHİP, KULLANICI DOSTU ÜRÜN



PMC680i, ile enerji kalitenizi uluslar arası enerji kalitesi ölçme standardı olan IEC61000-4-30 ClassA standardında ölçer, kayıt eder ve raporlayabilirsiniz.

Ürünün web arayüzü o denli gelişmiştir ki, ek bir PC yazılımına ihtiyaç duymadan direkt olarak ürünün Ethernet portu üzerinden yayınlanan web sayfasına, standart bir web browser ile ulaşabilir ve ölçümleri online veya kayıtlardan geriye dönük olarak raporlama şeklinde takip edebilirsiniz. Hatta EN50160 raporlamasını dahi ürünün web arayüzünden takip edebilirsiniz.

Bu özellikleri ürünü, rakiplerine göre sektördeki en kullanıcı dostu ürün haline getirmektedir.

PMC680i, elektrik üretim, iletişim ve dağıtım şirketleri ile enerji kalitesini takip etmek isteyen her türlü son kullanıcı için mükemmel çözümdür.

Öne çıkan özellikler

- 4 GByte kayıt hafızası ile aylarca kayıt
- 512 örnek/periody ile akım ve gerilim dalga formu kaydı (39 micro-saniye de bir kayıt)
- Opsiyonel 1024 örnek/periody ile kayıt
- 2 adet Ethernet portu ve 2 adet RS485 portu
- Standart iletişim protokolleri; IEC61850, modbus RTU, Modbus TCP
- Geniş IO kapasitesi ile şalter, kesici, ayırıcı vb alarm durum bilgisi izleme (8xDI, 4xRO, 4xDO)
- mV çıkışlı rogowski veya pens akım sensörleri ile çalışabilme (Retrofit uygulamaları için ideal)
- 5,7" TFT renkli LCD ekran (640x480 pixel)
- Zaman senkronizasyonu : SNTP, IRIG-B veya GPS 1PPS çıkışı
- Dip, Swell, Transient, Harmonik ve Flicker kaydı
- Olay anı dalga formu kaydı
- Olay Yönü Göstergesi
- Gelişmiş kayıt özellikleri ile aylarca kayıt
- PQDF ve COMTRADE formatında kayıt
- IEC 62053 Class 0.2S enerji ölçüm hassasiyeti
- IEC61000-4-30 ClassA sertifikası
- IEC61000-4-7 Harmonik standardı uyumluluğu
- IEC61000-4-15 flicker standardı uyumluluğu
- IEEE519 ve IEEE1159 uyumluluğu
- EN50160 uyumlu raporlama
- Geniş çalışma sıcaklık aralığı
- Endüstriyel komponentler ile üretim sayesinde 5 yıl garanti
- Standart tropik şartlara uyumluluk (Tropicalization)

Tipik Uygulamalar

- Elektrik üretim, iletim ve dağıtım şirketlerine ait YG,OG,AG enerji kalitesi izleme
- Data Center, yarı iletken üretim fabrikaları ile her türlü sanayi tesisleri
- 7x24 otomatik çalışan tesisler
- UPS çıkış kalitesinin ölçümü
- Dips/Swell, Transient, Flicker ve Disturbance izleme
- Şebeke ve kritik fider izleme
- IEC61850 protokolü kullanan indirici merkez otomasyon sistemleri
- Harici ayrılabilir gövdeli clamp akım trafosu ile Retrofit uygulamaları

Yukarıdaki örnekler kullanılabilecek bazı tesisleri işaret etmektedir. Detay için lütfen danışınız.

Ekran ve Web Arayüzü

- Gerçek zamanlı harmonik, güç ve enerji ölçümleri
- 3 faz akım ve gerilim için gerçek zamanlı dalga formu gösterimi
- ITIC/SEMI F47 eğrisinde PQ olaylarının ve dalga formunun gösterimi
- Harmoniklerin bar diyagram olarak gösterimi
- İstatistik trendler
- EN50160 raporlama
- Alarm limit değer aşımaları kayıtları
- IO durum bilgileri
- Cihaz ayarları
- Diagnostik

ENERJİ KALİTESİ ÖLÇÜMLERİ

IEC 61000-4-30'a göre EKA ölçümleri (ClassA Sertifikalı)

- Güç frekansı
- Besleme voltajı büyüklüğü
- Flicker
- Besleme voltajı Dip (Sag) ve Yükselme (Swell) olayları
- Voltaj kesintileri
- Transient voltaj olayları
- Besleme voltajı dengesizliği
- Voltaj harmonikleri ve Interharmonik
- Besleme voltajı için Mains Signalling Voltage (MSV)
- Hızlı Voltaj Değişimi (RVC)
- Alt ve üst limit aşımalarının ölçümü ve kaydı

Harmonik ve Interharmonik ölçümleri

- Akım için K-Factor, gerilim ve akım için Crest Factor
- U ve I için THD, TOHD, TEHD
- 63. dereceye kadar Akım ve gerilim için harmoniklerin büyüklüğü (RMS ve %* değeri)
- 63. dereceye kadar, akım ve gerilim için Interharmonikler (% değeri)
- kW, kVar, kVA ve PF için 63. Dereceye kadar harmonik bileşenler
- Temel bileşene göre (harmonik yokmuş gibi); U, I, kW, kvar, kVA ve Displacement PF (CosQ) ölçümleri
- Temel bileşene göre enerji tüketim değerleri: kWh, kvarh Imp./Exp./Net/Toplam
- Harmonikler dâhil enerji tüketimleri değerleri: kWh, kvarh Imp./Exp./Net/Toplam
- Sadece harmoniklerin enerji tüketimi: kWh, kvarh Import/Export

* % değeri temel bileşenin % si, U/I nominal değerinin % si veya RMS in % si olarak ayarlanabilir.

Simetrik Bileşenler ve Dengesizlik

- Sıfır, negatif ve pozitif simetrik bileşenler
- Sıfır, negatif ve pozitif bileşenlere göre akım ve gerilim dengesizliği

Transient ve Dip/Swell Kayıtları

- Bir periyotta 512 örnek ile 40 micro-saniye, 1024 örnek ile 20 micro-saniye de bir örnekleme ile kondansatör anahtarlama, rezonans gibi olayları izleme olanağı
- Dip/Swell izleme @ 10ms (½ cycle @ 50Hz)
- Olay olduğunda; DO, Veri Kaydetme ve Yüksek Hızda Veri Kaydetme, Dalga Formu Kaydı, Disturbace Dalga Formu Kaydı ve Alarm Email gönderimi Tetikleme
- Direkt cihaz üzerinden veya web arayüzünden; ITIC veya SEMI F47 eğrisine göre olayın durumunu ve dalga formu eğrisini görme

Hızlı Voltaj Değişimleri (RVC)

- Gerilimdeki hızlı voltaj değişimlerinin kaydı

Kalkış akımı izleme / kayıt

- ½ cycle RMS akım hesaplama yolu ile, motor kalkış akımı, trafo enerjilenme akımı gibi olayların kaydı.

Disturbance yönü göstergesi

- Olayının kaynaktan mı yoksa tesisten mi kaynaklı olduğunun tespiti
- Bu sayede sorunun içeriden mi yoksa dışarıdan mı kaynaklı olduğu tespit edilebilir.

Dalga Formu Yakalama (WFC) ve Dalga Formu Kaydedici (WFR)

- Direkt ekrandan manual olarak, gerçek zamanlı dalga formu yakalama
 - Her bir olay kaydında, 512 örnek/periyo d ile 128 dalga formu kaydı.
 - 8 Gb opsiyonunda olay başına 512 örnek/periyo d ile 256 dalga formu kaydı.
 - Aynı anda 3 faz akım ve gerilim dalga formu kaydı.
 - Programlanabilir; örnekleme periyodu, olay anı ve öncesi dalga periyodu sayısı ve örnekleme sayısı; 10x1024*, 20x512, 40x256, 80x128, 160x64, 320x32, 640x16
 - COMTRADE dosya formatı, direkt olarak FTP pile download edilebilir.
- * sadece 1024 örnek/periyo d opsiyonunda mümkündür.

Disturbance Dalga Formu Kaydedici (DWR)

Disturbance kayıtları; Voltaj (U1...U5) ve Akım (I1...I5) girişleri için

- Olay anı kayıtları: 35 periyod @ 512 örnek/periyo d ile
- Uzun süreli olaylar: 150 periyod @ 16 sample / periyod ile (enerji kesintisi vb.)
- Kararlı Hale dönüş: 360 sn boyunca 1 periyodluk RMS kayıtları alınır.
- Olay sonrası : 15 periyod @ 512 örnek/periyo d

Enerji Kalitesi Olay Sayacı

- Transient, Dip, Swell, Kesinti, Hızlı Voltaj Değişimi ve Şebeke Voltajı Üzerindeki Yüksek Frekanslı Sinyaller Enerji Kalitesi Olaylarının Sayımı

ÖLÇÜMLER

Basit Ölçümler (1-sn güncellemeli)

- 3-faz Voltaj, Akım, Güç, PF ve Faz Açılırları
- kWh, kvarh Imp./Exp./Net/Toplam ve kVAh Toplam
- U4, I4, I5, Frekans
- Ayarlanabilir zaman etiketli ölçümler; 10/12 periyod, 1 sn, 3 sn, 10 dk ve 2 saat

Yüksek Hızlı Ölçümler

- 3-phase Voltaj ve Akım, U4, I4, I5, Güç, PF @ ½ periyod
- Frekans @ 1 periyod

Demand Ölçümleri

- Şu andaki ve Tahmini Demand ölçümleri: Voltaj, Akım, Güç, PF, U4, I4, I5, Frekans için
- Şu andaki demand ölçümleri: akım ve gerilim için THD/TOHD/TEHD/HD, akım K-factor için
- Her Demand periyodundaki Max./Min. Değerler
- Pik Demand: Bu ay ve Geçen ay, veya sıfırlamadan önceki ve soforlayıncaya kadarki
- DI ile Demand senkronizasyon

Çok Tarifeli enerji ölçümü(TOU)

2 set bağımsız TOU programı ve her birinde;

- 12 sezon
- 90 tatil veya alternatif gün ve 3 haftanın günü
- 20 günlük profil ve her birinde 1 dk lık 12 periyod
- Aşağıdaki bilgileri içeren 8 tarife;
 - o kWh/kvarh Imp./Exp. ve kVA
 - o kW/kvar Imp./Exp. Pik Demandlar
 - o Sayaç ekranı dijital sayısı: 99,999,999,999

VERİ VE OLAY KAYITLARI

Silinmez Kayıt Hafızası

- Standart 4GB, opsiyon 8GB

Periyodik Enerji Kaydedici (IER) Hafızası

- kWh, kvarh Imp./Exp. and kVAh Toplam, Toplam Harmonik kWh, kvarh üretilen/tüketilen
- Programlanabilir kayıt periyodu : 1 dk...65535 dk arası
- FIFO veya Dolunca Dur emri verilebilen hafıza yapısı

İstatistik Veri Kaydedici (SDR)

- Max/Min/Ort kaydı ve gerçek zamanlı U, I, Frekans, Flicker, Harmonik ve Dengesizlik ölçümlerinin 95 lik persentil istatistiği
- Programlanabilir kayıt periyodu : 1 dk...60 dk arası
- 30 gün@1dk, 300 gün@10 dk, 450 gün@15 dk
- Direkt olarak ekrandan trend izleme
- FTP protokolü ile indirilebilir, PQDIF dosya formatı

Veri Kaydedici ve Yüksek Hızlı Veri Kaydedici

- Her birine 32 kaydetme parametresi eklenebilen, 8 veri kaydedici ve her birine 16 kaydetme parametresi eklenebilen, 4 hızlı veri kaydedici
- Kayıt frekansı; 8 adedi standart kaydedici için 1 sn ile 40 gün arasında, 4 adet yüksek hızlı kaydedici için ½ periyod ile 60 periyod arasında ayarlanabilir.
- Ayarlanabilir hafıza derinliği ve kayıt offseti, max derinlik 65535
- FIFO ve dol-dur şeklinde ayarlanabilir hafıza yapısı

Max./Min. Kayıtları

- Gerçek zamanlı ölçümlerin Max/Min değerlerinin kaydı : U, I, kW, kvar, kVA, PF, Freq., Dengesizlik, K-factor, THD için
- 2 transfer modu:
 - o Manuel : Max/Min, son fırlamadan beri / son sıfırlamadan önce
 - o Otomatik : Max/Min, bu ay / bir önceki ay

Olay Kayıtları

- 1024 olayın (FIFO), 1 msn zaman etiketli olarak kaydı
- Ayar değişiklikleri, Sistem olayları, Limit değişiklikleri ve IO durum değişiklikleri kayıt edilir.

Enerji Kalitesi EKA Kayıtları

- 1024 olayın (FIFO), 1 msn zaman etiketli olarak kaydı
- Transient, Dip/Swell, Disturbance Yeri, Hızlı Voltaj Değişimi, Parazit sinyaller vb.
- EKA olayının zaman etiketli olarak karakteristik verisinin kaydı

LİMİTLER

EKA Limitleri

- Transient
- Dips/Swell
- Hızlı Voltaj Değişimi
- Kalkış Akımı
- Harmonikler
- DO tetikleme, Olay kayıtları, Veri Kayıtları, Dalga formu kaydetme

Kontrol Limitleri

- 256 Alarm Limit Değeri Kontrolü ve 16 Yüksek Hızlı Limit Değeri
- Ayarlanabilir eşik ve zaman gecikmeleri
- Trigger DO, Olay Kaydı, Veri Kaydı, Yüksek Hızlı Kayıt, WFR veya DWR ve Alarm Email

Dijital Giriş Limitleri

- DI durum değişimine göre kontrol çıkışları aktif edilebilir.
- Demand senkronizasyonu ve tarife değiştirme
- Trigger DO, Olay Kaydı, Veri Kaydı, Yüksek Hızlı Kayıt, WFR veya DWR ve Alarm Email

GİRİŞ VE ÇIKIŞLAR

Dijital Girişler

- 8 kanal kuru kontak veya 24VDC dahili besleme
- 1000Hz örnekleme ile 1 msn zaman hassasiyeti
- Harici durum izleme (şalter pozisyonu, alarm durum bilgisi vb..)
- Harici sayaçlardan pulse sayımı (Gaz, Su, Elektrik, Kalorimetre, Buhar vb...)
- Demand Senkronizasyonu
- GPS's 1PPS çıkış ile zaman senkronizasyonu

Dijital Çıkışlar

8 kanal çıkış; alarm veya pulse çıkışı olarak programlanabilir

RO1-RO2: Form A Mekanik Röle

RO3-RO4: Form C Mekanik Röle

DO1-DO4: Optik İzole Yarı İletken Röle

İLETİŞİM

Ethernet Portları (P1, P2)

- 2 adet 10/100BaseT TCP/IP Ethernet Portu (RJ45)
- Aynı anda max 10 adet IP bağlantı ile farklı sistemlere aynı anda veri aktarımı
- Opsiyonel 100BaseFX, ST konektör

- Protokoller
 - o Modbus TCP
 - o HTTP, SNTP, SMTP, FTP
 - o Ethernet Gateway
 - o IEC61850 (opsiyon)
- Ethernet portundan direkt olarak Firmware güncelleme imkanı

RS-485 (P3, P4)

- Optik izole 2 adet RS485 portu (1.2 ...115.2 kbps)
- Modbus RTU protokolü
- RS485 portları üzerinden harici seri portu cihazlara ethernet gateway desteği
- Zaman senkronizasyonu: GPS 1PPS veya I çıkışı ile

ZAMAN SENKRONİZASYONU

Pil korumalı gerçek zamanlı saat @ 6ppm ($\leq 0.5s/gün$)
Zaman senkronizasyonu: SNTP , GPS 1PPS veya I çıkışı ile

SİSTEM ENTEGRASYONU

PecStar iEMS

PMC-680i nin tüm fonksiyonlarını, ürünü CET'in PecStar İEMS yazılımına entegre ederek kullanmak son derece basittir.

PMC Setup

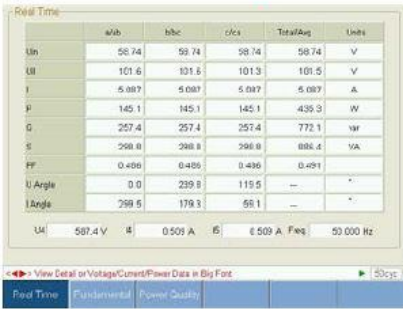
Ürünle birlikte ücretsiz verilen bu yazılım ile ürün online olarak izlenebilir ve uzaktan ayar/kontrol yazılabilir.

3. Parti Sistemlere Entegrasyon

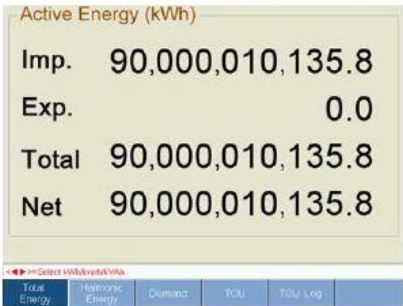
PMC680i, sahip olduğu ethernet, RS485 ve fiber iletişim portları üzerinden, sektörde standart olarak kullanılan Modbus TCP, Modbus RTU, IEC61850 ile kolayca izlenebilir.

Ürün sahip olduğu web server özelliği ile ek bir yazılıma ihtiyaç duyulmadan direkt olarak standart bir web browser üzerinden kolayca izlenip, ayarlanabilir ve kontrol edilebilir.

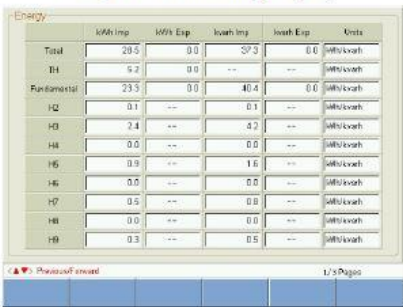
Üründeki şifre koruma FTP server özelliği ile ürüne kaydedilmiş veriler PQDF veya COMTRADE formatında ek bir yazılıma ihtiyaç duyulmadan indirilebilir.



Basic Measurement



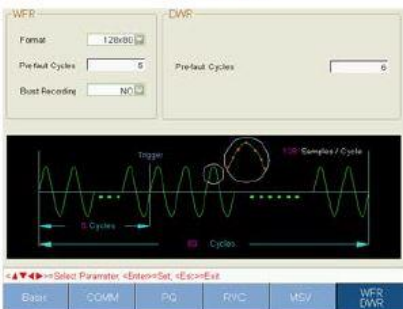
Large Character Energy Display



Harmonic Energy Measurements



Power Quality



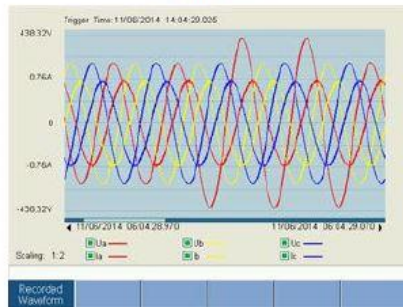
WFR Setup



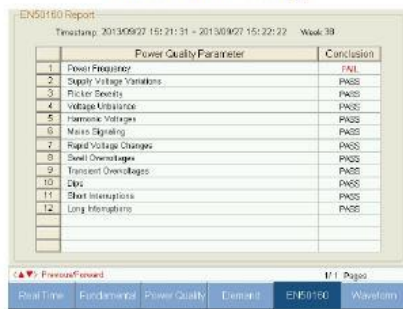
Phasors, Sequence Components & Unbalance



Waveform Recording



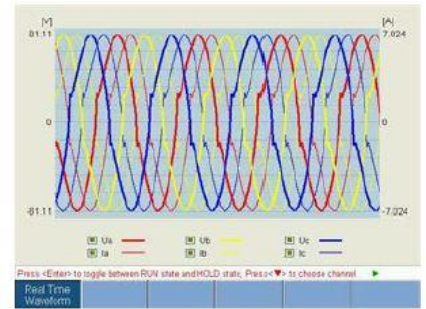
EN 50160 Report



PQ Setup



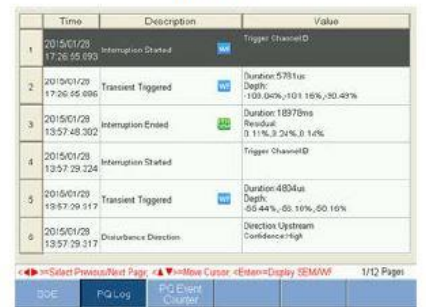
Rapid Voltage Changes Setup



Real-time WF Capture



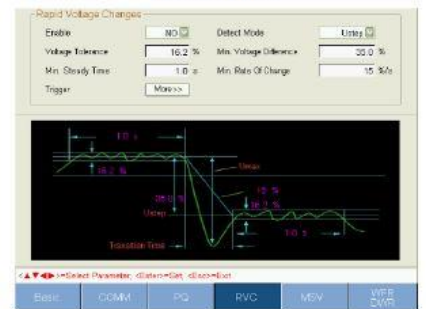
ITIC Plot



PQ Log

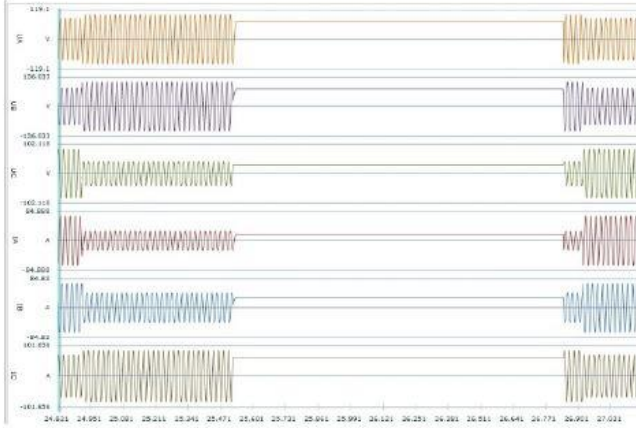


Semi F47 Plot



Rapid Voltage Changes Setup

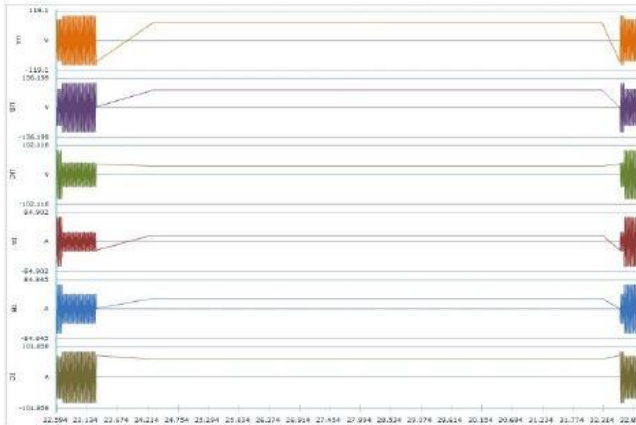
Examples of DWR at Different Resolutions



DWR @ 1024 samples/cycle for < 3s Recording

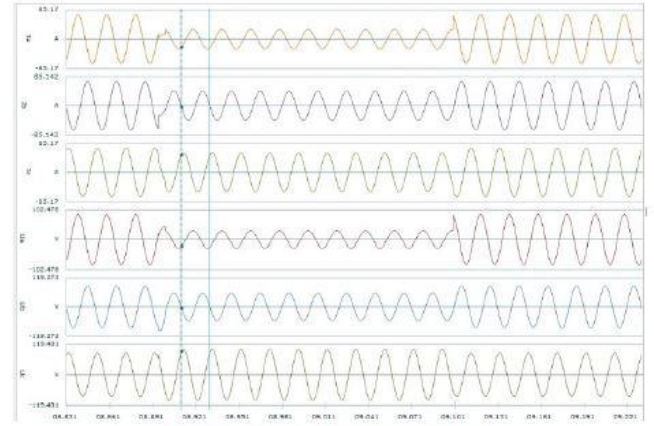


DWR @ 1024 samples/cycle for < 6s Recording

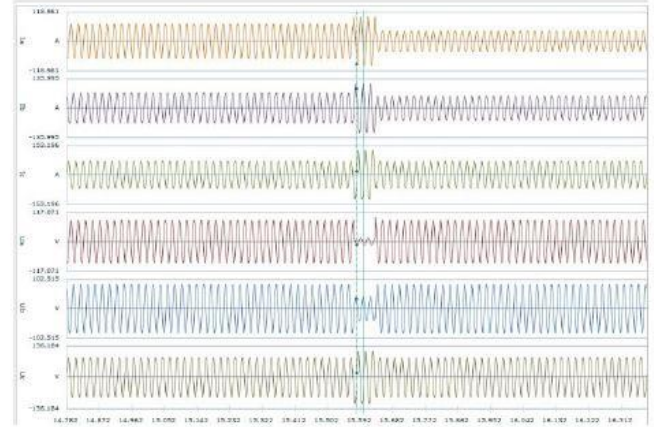


DWR @ 1024 samples/cycle for < 300s Recording

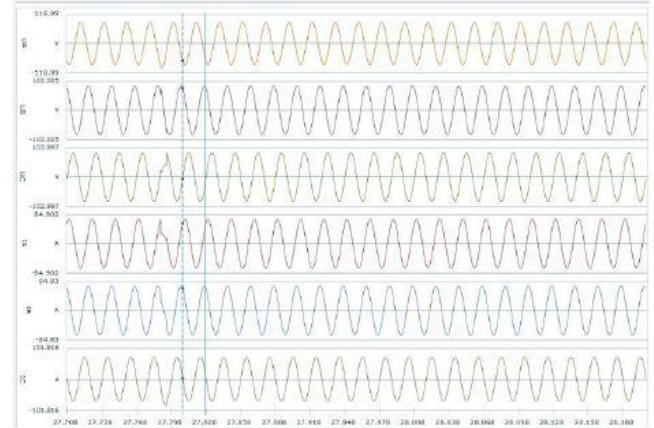
Examples of WFR at Different Resolutions



Dip/Swell Events @ 512 samples/cycle



Dip/Swell Event @ 128 samples/cycle



Transient Event @ 512 samples/cycle