

BAĞLANMA BAŞVURUSU BİLGİ FORMU**RİTM PROJESİ SANTRAL BİLGİ FORMU**

Bu form RİTM projesine dahil olmasını istediğiniz santralin özet bilgilerini içerir. Dosyada yer alan bilgiler dışında santralin geçmiş üretim verileri de sistemin öğrenmesi açısından yardımcı olmaktadır. Bunun için aşağıda belirtilen SCADA bilgilerinin form ile birlikte gönderilmesi rica olunur.

Santral Üretimi : 1 saat ve 10 dk. Ortalamalar (Var ise 1 yıl süreli)
Rüzgar Hızı Bilgisi: 1 saat ve 10 dk. Ortalamalar (Var ise 1 yıl süreli)
Rüzgar Yönü Bilgisi: 1 saat ve 10 dk. Ortalamalar (Var ise 1 yıl süreli)

RİTM PROJE GRUBU

RİTM PROJESİ SANTRAL BİLGİ FORMU

SANTRAL ADI		TRAFO MERKEZİ	
ŞİRKET ADI		BAĞLANTI SEVİYESİ	
GRUP ADI		LİSANS NO	
İLİ		LİSANS TARİHİ	
İLÇESİ		İŞLETMEDEKİ KAPASİTE	
GRİD		İNŞA HALİNDEKİ KAPASİTE	
SANTRAL BİNASI KOORDİNAT		ALANSAL BÜYÜKLÜK	

	Adı-Soyadı	Görevi	Tel	E-Mail
Santral Sorumlusu				
Firma Sorumlusu				

TÜRBİN ÖZELLİKLERİ

No	Gücü(MW)	E	N	Marka/Model	Hub Yüksekliği	Kanat Çapı
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

KÖŞE KOORDİNATLARI

No	E	N
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Türbin Tipi

KANAT ÇAPI:		
Hız	Güç	Ct
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

EK-2
RİTM BAĞLANTI BELGESİ



T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü

RÜZGAR GÜCÜ İZLEME ve TAHMİN MERKEZİ
BAĞLANTI BELGESİ

RÜZGAR ENERJİSİ SANTRALİNE İLİŞKİN BİLGİLER:

a) Adı	:	
b) Adresi	:	
c) Kurulu Gücü (MW)	:	

LİSANS SAHİBİNE İLİŞKİN BİLGİLER:

a) Adı	:	
b) Adresi	:	
c) Telefon Numarası	:	
d) Faks Numarası	:	
e) Elektronik Posta Adresi	:	

Tahmin Verisi Talebi:

☐

Var

☐

Yok

Yukarıda adı geçen Rüzgar Enerjisi Santralitarihi itibariyle
Rüzgar Gücü İzleme ve Tahmin Merkezine bağlanmıştır.

ONAY

RÜZGAR GÜCÜ ÇÖZÜMLEYİCİSİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

GÜÇ KALİTESİ ÖLÇÜM SİSTEMİ

Ölçüm Parametreleri ve Gerekli Ölçüm Doğruluğu

Tesis edilecek ölçüm cihazları Tablo-1'de verilen güç kalitesi parametrelerinin aşağıda belirtilen standartlara uygun olarak kesintisiz ölçüm ve analizini yapabilmelidir.

- IEC 61000-4-30 Ed2.0 (2008-10) Elektromanyetik uyumluluk, Bölüm 4-30: Deneyler ve ölçme teknikleri (enerji kalitesi ölçme yöntemleri)- A Sınıfı (Class – A)
- IEC 61000-4-7 Ed2.1 (2009-10) Elektromanyetik uyumluluk, Bölüm 4-7: Deneyler ve ölçme teknikleri (harmonik ve ara harmonik) – 1. Sınıf (Class – 1)
- IEC 61000-4-15 Ed2.0 (2010-08) Elektromanyetik uyumluluk, Bölüm 4-15: Deneyler ve ölçme teknikleri (kırpışma ölçer)- A Sınıfı (Class – A)
- IEC 61000-2-4 Ed2.0 (2002-06) Elektromanyetik uyumluluk (EMU) – Bölüm 2-4: Çevre - Düşük frekanslı iletilen bozulmalar için sanayi tesislerindeki uyumluluk seviyeleri

Tablo 1. Ölçülmesi gerekli olan güç kalitesi değişkenleri

Ölçülen Büyüklükler	İstenilen Ölçüm Periyodu	Uygunluk	Ölçülen Fazlar	Ölçüm Aralığı (Ölçüm hassasiyeti bu aralıkta geçerli olacaktır)	Ölçüm Hassasiyeti ($\leq$)
Frekans	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar için tek değer	42.5 Hz- 57.5Hz	± 10 mHz
Şebeke Gerilimi Büyüklüğü	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar	Nominal gerilimin %10- %150'si arası	Nominal gerilimin ± 0.1 'i
Şebeke Akımı Büyüklüğü	10 dakika	IEC 61000-4-30	Tüm fazlar ve Nötr Akımı	Nominal gerilimin %10- %150'si arası	Nominal akımın ± 0.1 'i
Şebeke Gerilimi Kırpışması	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-15)	Tüm fazlar	0.2-10 Pst	IEC 61000-4-15'te verilen dikkdörtgensel test sinyalleri için Pst ± 5 doğrulukla ölçülebilmelidir.
Şebeke Gerilimi Dengesizliği	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar için tek değer	%0 - %5 arası Negatif bileşen %0- % 5 Sıfır bileşen	Ölçülen bileşenin pozitif bileşene oranının ± 0.15 i
Gerilim Harmonikleri	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-7, IEC 61000-2-4)	Tüm fazlar, 50. Harmoniğe kadar	IEC 61000-2-4 standardında 3. sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'ü arası	Eğer ölçülen gerilim nominal gerilimin %1'ine eşit veya büyükse, Ölçülen Gerilim harmoniğinin ± 5 'i, değilse nominal gerilim harmoniğinin $\pm 0,05$ 'i

Gerilim Ara Harmonikleri	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-7, IEC 61000-2-4)	Tüm fazlar, 50. Ara Harmoniğe kadar	IEC 61000-2-4 standardında 3. sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'ü arası	Eğer ölçülen gerilim nominal gerilimin %1'inden büyükse, Ölçülen gerilim araharmonisinin $\pm 5\%$ 'i, değilse nominal gerilim harmonisinin $\pm 0,05\%$ 'i
Akım Harmonikleri	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-7, IEC 61000-2-4)	Tüm fazlar 50. Harmoniğe kadar	IEC 61000-2-4 standardında 3. sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'ü arası	Eğer ölçülen akım nominal akımın %3'üne eşit veya büyükse, Ölçülen Akım harmonisinin $\pm 5\%$ 'i, değilse nominal akım harmonisinin $\pm 0,15\%$ 'i
Akım Ara Harmonikleri	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-7, IEC 61000-2-4)	Tüm fazlar ve Nötr Akımı, 50. Ara Harmoniğe kadar	IEC 61000-2-4 standardında 3. sınıf uygunluk limit değerlerinin %10-%200'ü arası	Eğer ölçülen akım nominal akımın %3'üne eşit veya büyükse, ölçülen akım harmonisinin $\pm 5\%$ 'i, değilse nominal akım harmonisinin $\pm 0,15\%$ 'i
Gerilim Alt Sapma	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar	Nominal gerilimin %10- %150'si arası	Nominal gerilimin $\pm 0,1\%$ 'i
Gerilim Üst Sapma	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar	Nominal gerilimin %10- %150'si arası	Nominal gerilimin $\pm 0,1\%$ 'i
Aktif Güç	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı (IEC 61000-4-7)	Tüm fazlar		Eğer ölçülen güç 150 W'a eşit veya büyükse ise ölçülen aktif gücün $\pm 1\%$ 'i, değilse ($P < 150$ W) ise $\pm 1,5$ W
Reaktif Güç	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar		
Görünen Güç	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar		
Güç Faktörü	10 dakika	IEC 61000-4-30 A Sınıfı	Tüm fazlar		

Olay Kaydı

Güç kalitesi ölçüm cihazları, çukur (sag), tepe (swell) ve kesinti (interruption) türlerindeki güç kalitesi olaylarını tespit ederek akım ve gerilim dalga şekillerini 25600 örnek/saniye hızında kayıt edebilmelidir.

Güç kalitesi olayları 3 saniyeden kısa sürüyorsa "kısa süreli", 3 saniyeden uzun sürüyorsa "uzun süreli" olarak ifade edilir. Kısa süreli olaylarda tek olay dosyası, uzun süreli bir olay durumunda ise olayın başlangıç ve bitişine ait 2 farklı olay dosyası kaydı oluşturulmalıdır.

Bir olay tespit edildiğinde, olay kısa süreliyse veya uzun süreli bir olayın başlangıcıysa, olay zamanından 0.5 saniye öncesinden olay zamanının 2.5 saniye sonrasına kadar, eğer olay uzun süreli bir olayın bitişiyse, olay zamanından 2.5 saniye öncesinden 0.5 saniye sonrasına kadar geçen 3 saniyelik süreye ait gerilim ve akım ham verileri, olay bilgileriyle birlikte kayıt edilmelidir.

Tablo 2. Ölçülmesi gerekli olan güç kalitesi olayları

Ölçülen Büyüklükler	Temel Ölçüm Periyodu / Değerlendirme Periyodu	Uygunluk	Ölçülen Fazlar
Şebeke Gerilim Çukuru	Her yarım çevrim	IEC 61000-4-30	Tüm fazlar
Şebeke Gerilim Tepesi	Her yarım çevrim	IEC 61000-4-30	Tüm fazlar
Şebeke Gerilim Kesintisi	Her yarım çevrim	IEC 61000-4-30	Tüm fazlar

Haberleşme

Güç kalitesi ölçüm cihazları kayıt etmiş oldukları güç kalitesi ölçüm ve olay verilerini santral sahibi kurum bünyesinde bulunan bir sunucuya aktaracaktır. Bu veriler 5.1 maddesinde anlatılan dosya yapısında güvenli dosya aktarım protokolü (sftp) ile YEGM tarafından kesintisiz olarak erişilebilir bir klasörde depolanacaktır. Güç kalitesi ölçüm dosyalarının her biri 10 dakikalık verilerden oluşmalıdır. Olay verileri ise her bir olay için 3 saniyelik ham verilerden oluşmalıdır. RİTM sunucuları bu klasöre periyodik olarak erişerek verilerin RİTM Sistemine aktarımını gerçekleştirecektir.

1. Güç Kalitesi Ölçüm ve Olay Verileri Dosya Yapıları

YEGM tarafından tüm ölçüm noktaları için tamsayı türünde benzersiz bir numara oluşturulacaktır. Bu numara RİTM merkez veri tabanında kayıtlı olacak ve ölçüm cihazları tarafından ilgili güç kalitesi ölçüm ve olay dosyalarının isimlendirilmesinde kullanılacaktır.

1.1. Güç Kalitesi Ölçüm Verileri Dosya Yapısı

Güç kalitesi ölçüm verileri, **ONN-ggaayyyy-SSddss.rms.tar** şeklinde isimlendirilmiş bir ".tar" arşivi dosyasında tutulmalıdır. Bu dosya isminde;

- ONN (Ölçüm Noktası Numarası), ölçümün yapıldığı ölçüm noktasına verilen tamsayı türünde benzersiz numaradır,

- ggaayyyy-SSddss, dosyanın oluşturulma tarih ve zamanını ifade eder, örneğin, 102-22032013-210000.rms.tarisimli bir dosya 102 nolu ölçüm noktası için 22 Mart 2013 tarihinde 20:00:00 ile 20:10:00 arasındaki 1 adet 10 dakikalık verileri içermektedir.

Bu tar arşivi açıldığında içinde güç kalitesi ölçüm verilerini içeren ikili (binary) yapıda, **ONN-ggaayyyy-SSddss.rms** şeklinde isimlendirilmiş dosya elde edilir. Bu dosyanın yapısı Tablo-3'de verilmiştir:

Tablo-3: Güç Kalitesi Ölçüm Verilerinin Dosya Yapısı

1. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) 2. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) 3. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) 4. double: Frekans verilerinin kaç dakikalık ortalamalar olduğu. 5. double: Harmonik verilerinin kaç dakikalık ortalamalar olduğu. 6. double: Gerilim/akım etkin değer (RMS) verilerinin kaç dakikalık ortalamalar olduğu. 7. double: Kırpışma verilerinin kaç dakikalık ortalamalar olduğu. 8. double: Güç verilerinin kaç dakikalık ortalamalar olduğu. 9. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) 10. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) 11. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) ... 45. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş)	Başlık Bloğu
1. double: Veri tipi olarak 0 değeri (Gerilim/akım RMS verileri için) 2. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı 3. integer: Volt cinsinden Va değerinin 1000 ile çarpılmış hali 4. integer: Volt cinsinden Vb değerinin 1000 ile çarpılmış hali 5. integer: Volt cinsinden Vc değerinin 1000 ile çarpılmış hali 6. integer: Amper cinsinden Ia değerinin 1000 ile çarpılmış hali 7. integer: Amper cinsinden Ib değerinin 1000 ile çarpılmış hali 8. integer: Amper cinsinden Ic değerinin 1000 ile çarpılmış hali 9. double: Veri tipi olarak 13 değeri (Gerilim A fazı harmonik verileri için) 10. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı 11. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim A fazı 1. harmonik değeri 12. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim A fazı 2. harmonik değeri ... 50. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim A fazı 40. harmonik değeri 51. double: Veri tipi olarak 14 değeri (Gerilim B fazı harmonik verileri için) 52. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı 53. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim B fazı 1. harmonik değeri 54. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim B fazı 2. harmonik değeri ... 92. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim B fazı 40. harmonik değeri 93. double: Veri tipi olarak 15 değeri (Gerilim C fazı harmonik verileri için) 94. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı 95. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim C fazı 1. harmonik değeri	Veri Bloğu

96. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim C fazı 2. harmonik değeri

....

134. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim C fazı 40. harmonik değeri

135. double: Veri tipi olarak **16** değeri (**Akım A fazı harmonik verileri için**)

136. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı

137. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım A fazı 1. harmonik değeri

138. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım A fazı 2. harmonik değeri

....

176. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım B fazı 40. harmonik değeri

177. double: Veri tipi olarak **17** değeri (**Akım B fazı harmonik verileri için**)

178. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı

179. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım B fazı 1. harmonik değeri

180. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım B fazı 2. harmonik değeri

....

218. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım C fazı 40. harmonik değeri

219. double: Veri tipi olarak **18** değeri (**Akım C fazı harmonik verileri için**)

220. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı

221. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım C fazı 1. harmonik değeri

222. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım C fazı 2. harmonik değeri

....

260. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım C fazı 40. harmonik değeri

261. double: Veri tipi olarak **19** değeri (**Gerilim A fazı ara harmonik verileri için**)

262. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı

263. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim A fazı 1. ara harmonik değeri

264. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim A fazı 2. ara harmonik değeri

....

302. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim A fazı 40. ara harmonik değeri

303. double: Veri tipi olarak **20** değeri (**Gerilim B fazı ara harmonik verileri için**)

304. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı

305. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim B fazı 1. ara harmonik değeri

306. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim B fazı 2. ara harmonik değeri

....

344. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim B fazı 40. ara harmonik değeri

345. double: Veri tipi olarak **21** değeri (**Gerilim C fazı ara harmonik verileri için**)

346. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı

347. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim C fazı 1. ara harmonik değeri

348. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim C fazı 2. ara harmonik değeri

....

386. integer: 1000 ile çarpılmış olarak gerilim C fazı 40. ara harmonik değeri

387. double: Veri tipi olarak **22** değeri (**Akım A fazı ara harmonik verileri için**)

388. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı

389. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım A fazı 1. ara harmonik değeri

390. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım A fazı 2. ara harmonik değeri

....

428. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım B fazı 40. ara harmonik değeri

429. double: Veri tipi olarak **23** değeri (**Akım B fazı ara harmonik verileri için**)

430. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı
431. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım B fazı 1. ara harmonik değeri
432. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım B fazı 2. ara harmonik değeri
-
470. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım C fazı 40. ara harmonik değeri
471. double: Veri tipi olarak **24** değeri (**Akım C fazı ara harmonik verileri için**)
472. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı
473. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım C fazı 1. ara harmonik değeri
474. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım C fazı 2. ara harmonik değeri
-
512. integer: 1000 ile çarpılmış olarak akım C fazı 40. ara harmonik değeri
513. double: Veri tipi olarak **25** değeri (**Sapma (deviation) verileri için**)
514. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı
515. integer: 1000 ile çarpılmış olarak A fazı üst sapma (overdeviation) değeri
516. integer: 1000 ile çarpılmış olarak A fazı alt sapma (underdeviation) değeri
517. integer: 1000 ile çarpılmış olarak B fazı üst sapma (overdeviation) değeri
518. integer: 1000 ile çarpılmış olarak B fazı alt sapma (underdeviation) değeri
519. integer: 1000 ile çarpılmış olarak C fazı üst sapma (overdeviation) değeri
520. integer: 1000 ile çarpılmış olarak C fazı alt sapma (underdeviation) değeri
521. double: Veri tipi olarak **26** değeri (**Güç verileri için**)
522. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı
523. double: W cinsinden A fazı aktif güç değeri
524. double: VAR cinsinden A fazı reaktif güç değeri
525. double: VA cinsinden A fazı görünür güç değeri
526. double: A fazı güç faktörü değeri
527. double: W cinsinden B fazı aktif güç değeri
528. double: VAR cinsinden B fazı reaktif güç değeri
529. double: VA cinsinden B fazı görünür güç değeri
530. double: B fazı güç faktörü değeri
531. double: W cinsinden C fazı aktif güç değeri
532. double: VAR cinsinden C fazı reaktif güç değeri
533. double: VA cinsinden C fazı görünür güç değeri
534. double: C fazı güç faktörü değeri
535. double: W cinsinden toplam aktif güç değeri
536. double: VAR cinsinden toplam reaktif güç değeri
537. double: VA cinsinden toplam görünür güç değeri
538. double: Veri tipi olarak **28** değeri (**Kırpışma (flicker) verileri için**)
539. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı
540. integer: 1000 ile çarpılmış olarak A fazı kısa dönem kırpışma değeri
541. integer: 1000 ile çarpılmış olarak B fazı kısa dönem kırpışma değeri
542. integer: 1000 ile çarpılmış olarak C fazı kısa dönem kırpışma değeri
543. double: Veri tipi olarak **29** değeri (**Dengesizlik (unbalance) verileri için**)
544. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı
545. integer: 1000 ile çarpılmış olarak dengesizlik değeri
546. double: Veri tipi olarak **30** değeri (**Frekans verileri için**)
547. double: GMT'ye göre Unix zamanı formatında veri zamanı
548. integer: Hz cinsinden frekans değerinin 1000 ile çarpılmış hali

Veri Bloğu

Güç kalitesi ölçüm dosyaları bir başlık bloğu ile takip eden veri bloğundan oluşmaktadır. Yukarıda, ifadeyi kolaylaştırmak için blok içerisindeki her bir verinin sırası 1'den başlanarak verilmiştir, veriler sıralı olarak art arda gelmektedir, örneğin veri bloğunda ilk olarak okunan 1. double değeri dosyadan okunan 46. double değeridir (bu veri bloğundan önce 45 double değeri içeren bir başlangıç bloğu bulunduğundan).

Veri zamanları ilgili bloğun GMT'ye (Greenwich Mean Time) göre veri zamanının Unix zamanı olarak (1 Ocak 1970 tarihinden veri zamanının GMT karşılığına kadar geçen toplam saniye sayısı) ifade edilmiş halidir.

MADDE 1. 1.2. GÜÇ KALİTESİ OLAY VERİLERİNİN DOSYA YAPISI

Güç kalitesi olayları olarak çukur (sag), tepe (swell) veya kesinti (interruption) türleri dikkate alınmaktadır. Eğer bir güç kalitesi olayı 3 saniyeden kısa sürüyorsa "kısa süreli", 3 saniyeden uzun sürüyorsa "uzun süreli" olarak ifade edilir. Kısa süreli olaylarda tek olay dosyası, uzun süreli bir olay durumunda ise olayın başlangıç ve bitişine ait 2 farklı olay dosyası kaydı oluşturulması beklenir.

Bir olay tespit edildiğinde, olay kısa süreliyse veya uzun süreli bir olayın başlangıcıysa, olay zamanından 0.5 saniye öncesinden olay zamanının 2.5 saniye sonrasına kadar, eğer olay uzun süreli bir olayın bitişiye, olay zamanından 2.5 saniye öncesinden 0.5 saniye sonrasına kadar geçen 3 saniyelik süreye ait gerilim ve akım ham verileri, olay bilgileriyle birlikte binary formattaki bir dosyaya yazılır.

Bu binary dosya ile gerilim ve akım ham verisinden elde edilen çevrimlik gerilim ve akım etkin değerlerini (RMS-Root Mean Square) içeren 2 ayrı grafiğe ait resim dosyaları **ONN-ggaayyyy-SSddss.event.tar** şeklinde isimlendirilmiş bir arşiv dosyası oluşturulmalıdır. Dosya isminde,

- ONN, ölçümün yapıldığı ölçüm noktasına verilen tamsayı türünde benzersiz numaradır,
- ggaayyyy-SSddss, olay başlangıç tarih ve zamanını ifade eder, örneğin, 102-22032013-212047.event.tar dosyası 102 nolu ölçüm noktasında 22 Mart 2013 21:20:47 zamanında meydana gelen olayın verisini içerir.

Bu arşiv dosyası aşağıdaki şekilde isimlendirilmiş 3 dosyayı içermelidir:

- **V-ONN-ggaayyyy-SSddss.event.ps** dosyası gerilim ham verilerinden elde edilen çevrimlik RMS verilerinin grafiğinin "Postscript" formatında resim dosyasıdır.
- **I-ONN-ggaayyyy-SSddss.event.ps** dosyası akım ham verilerinden elde edilen çevrimlik RMS verilerinin grafiğinin "Postscript" formatında resim dosyasıdır.
- **ONN-ggaayyyy-SSddss.event** dosyası gerilim ve akım ham verilerini tutar ve bu ham veri dosyasının yapısı Tablo-4'de açıklanmıştır.

Tablo-4 : Güç Kalitesi Olay Ham Verilerinin Dosya Yapısı

1. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) 2. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) 3. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) 4. double: GMT ve Unix zamanı formatında olay zamanı 5. double: Dosya yazılan ilk ham verinin GMT ve Unix zamanı formatında zamanı 6. double: Olay türünü ifade eden değer (olası değerler aşağıda açıklama kısmında verilmiştir) 7. double: Tepe türündeki olaylar için en yüksek gerilim değeri 8. double: Çukur ve kesinti türündeki olaylar için en düşük gerilim değeri 9. double: Olay tespit anında kullanılan referans gerilim değeri 10. double: Saniye olarak olay süresi 11. double: Olay zamanının mikrosaniyelik kısmı 12. double: Dosyaya yazılan ilk ham verinin zamanının mikrosaniyelik kısmı 13. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) ... 18. double: Ayrılmış (rezerve edilmiş) 19. double: Gerilim A fazının en yüksek değeri 20. double: Gerilim A fazının en düşük değeri 21. double: Gerilim A fazının ortalama değeri 22. double: Gerilim B fazının en yüksek değeri 23. double: Gerilim B fazının en düşük değeri 24. double: Gerilim B fazının ortalama değeri 25. double: Gerilim C fazının en yüksek değeri 26. double: Gerilim C fazının en düşük değeri 27. double: Gerilim C fazının ortalama değeri 28. double: Akım A fazının en yüksek değeri 29. double: Akım A fazının en düşük değeri 30. double: Akım A fazının ortalama değeri 31. double: Akım B fazının en yüksek değeri 32. double: Akım B fazının en düşük değeri 33. double: Akım B fazının ortalama değeri 34. double: Akım C fazının en yüksek değeri 35. double: Akım C fazının en düşük değeri 36. double: Akım C fazının ortalama değeri	Başlık Bloğu
37. double: Gerilim A fazı için veri sayısı (bu değer Nva olduğu varsayılırsa)	
1. double: 1. Va değeri 2. double: 2. Va değeri ... Nva. double: Nva. Va değeri	Va Değerleri Bloğu

(Nva+38). double: Gerilim B fazı için veri sayısı (bu değerin **Nvb** olduğu varsayılırsa)

1. double: 1. Vb değeri	Vb Değerleri Bloğu
2. double: 2. Vb değeri	
...	
Nvb. double: Nvb. Vb değeri	

(Nva+Nvb+39). double: Gerilim C fazı için veri sayısı (bu değerin **Nvc** olduğu varsayılırsa)

1. double: 1. Vc değeri	Vc Değerleri Bloğu
2. double: 2. Vc değeri	
...	
Nvc. double: Nvc. Vc değeri	

(Nva+Nvb+Nvc+40). double: Akım A fazı için veri sayısı (bu değerin **Nia** olduğu varsayılırsa)

1. double: 1. Ia değeri	Ia Değerleri Bloğu
2. double: 2. Ia değeri	
...	
Nia. double: Nia. Ia değeri	

(Nva+Nvb+Nvc+Nia+41). double: Akım B fazı için veri sayısı (bu değerin **Nib** olduğu varsayılırsa)

1. double: 1. Ib değeri	Ib Değerleri Bloğu
2. double: 2. Ib değeri	
...	
Nib. double: Nib. Ib değeri	

(Nva+Nvb+Nvc+Nia+Nib+42). double: Akım C fazı için veri sayısı (bu değerin **Nic** olduğu varsayılırsa)

1. double: 1. Ic değeri	Ic Değerleri Bloğu
2. double: 2. Ic değeri	
...	
Nic. double: Nic. Ic değeri	

Yukarıdaki tabloda yapısı verilen olay ham veri dosyaları tümüyle double değerlerden oluşmaktadır. Dosyanın başındaki 36 double değerinden oluşan başlık bloğunun ardından gelen 6 blokta Va, Vb, Vc, Ia, Ib, Ic ham verilerinin değerleri yer alır ve her bloğun başlangıcından önce o blokta toplam kaç değer yer alacağını belirten birer değer (tabloda değerleri sırasıyla Nva, Nvb, Nvc, Nia, Nib, Nic olarak varsayılan) mevcuttur.

Başlık bloğundaki 6. double olarak verilen ve olay türünü ifade eden değer; Tablo 5'te ilk kolonda verilen değerlerden biri olabilir, ikinci kolonda bu değer karşılık geldiği olay türü açık olarak yer almıştır. Örneğin, bir olay dosyasında başlık bloğundaki bu değer olarak 3 yer alıyorsa bu dosyanın ait olduğu olayın "Kısa Süreli Kesinti" olduğu anlaşılır.

Tablo 5. Olay Türü Değerleri ve Açıklamaları

Olay Türü Değeri	Olay Açıklaması
0	Kısa Süreli Çukur
1	Uzun Süreli Çukur Başlangıcı
2	Uzun Süreli Çukur Bitişi
3	Kısa Süreli Kesinti
4	Uzun Süreli Kesinti Başlangıcı
5	Uzun Süreli Kesinti Bitişi
6	Kısa Süreli Tepe
7	Uzun Süreli Tepe Başlangıcı
8	Uzun Süreli Tepe Bitişi

Veri Depolama

Haberleşme durumunun uygun olmadığı durumlarda ölçüm verilerinin kaybolmaması için söz konusu cihaz en az 6 ay boyunca ölçüm sonuçlarını saklayacak veri depolama kapasitesine haiz olmalıdır.

Ölçüm Senkronizasyonu

Güç kalitesi problemlerinin kaynaklarının doğru olarak adreslenebilmesi için söz konusu cihaz GPS+NTP üzerinden zaman senkronizasyonu yapma yeteneğine haiz olmalıdır. Zaman belirsizliği IEC 61000-4-30 Ed2.0 (2008-10) standardına göre 20 milisaniyeden küçük olmalıdır. Bu özellik ölçüm periyotlarının senkronize (eş zamanlı) olarak alınması ve dolayısıyla güç kalitesi problemlerinin kaynaklarının ve sisteme olan etkilerinin tespiti için önem taşımaktadır.

Ayrıca ölçüm ve analizlerin eş zamanlı olması için IEC 61000-4-30 Ed2.0 (2008-10) standardına göre ölçüm periyotları 10 dakika başlarında başlamalıdır.

SCADADAN RİTM'E GÖNDERİLECEK VERİLER

Rüzgar enerjisi santrallerinin SCADA sistemlerinden alınan veriler RİTM Merkez'e iletilir. Bu iletimde aşağıdaki yöntemlerden biri kullanılır.

- Veriler sabit IP adresli ve santral sahibi kurum bünyesinde bulunan bir sunucuya 10 dakikada bir kez otomatik olarak yazdırılır. Bu veriler güvenli dosya aktarım protokolü (sftp) ile YEGM tarafından kesintisiz olarak erişilebilir bir klasörde depolanacaktır.
- YEGM tarafından uygun bulunacak güvenli başka bir yöntemle gönderilir.

İletilecek veri dosyası formatı aşağıdaki şekilde olmalıdır.

- Veriler metin dosyaları halinde gönderilir. Dosya adı, RİTM tarafından verilen santral numarası ve zaman damgasından oluşmalıdır. SantralNo-ggaayyyy-SSddss.txt
- Her bir türbin için damgalanan zaman süresince (On dakika) alınan, sırasıyla ortalama güç, ortalama hız, ortalama yön ve türbin status bilgileri yer almalıdır. Her satırda bir türbin bilgisi olmalı ve sütunlar arası veriler virgül ile ayrılmalıdır. Ondalık verilerde nokta kullanılmalıdır.

Sütun	Açıklama
1	Türbin numarası (integer)
2	Ortalama Güç (kW)(double)
3	Ortalama Hız (m/s)(double)
4	Ortalama Yön (°)(double)
5	Status (0-1). Damgalanan zaman anındaki status bilgisi, türbin çalışıyor ise 1, diğer durumlarda 0 olmalıdır.

Örnek Veri Dosyası:

Dosya Adı: 001-12102013-121000.txt (1 numaralı santral için 01.05.2013 tarih ve 12:00 saatli veri, 12:00 ile 12:10 arası veri ortalamaları)

Dosya İçeriği: 5 türbinli bir santral için 4 adet türbin çalışırken 1 adet türbinde arıza olması durumu.

1,2500,12.24,300.5,1
 2,2600,12.68,305.2,1
 3,2800,13.44,301.1,1
 4,2000,11.80,310.6,1
 5, 0,12.44,301.5,0

YENİLENEBİLİR ENERJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ve

.....

Arasındaki
Rüzgar Gücü İzleme ve Tahmin Merkezi
Verilerine Erişim Sağlanması Konusunda
P R O T O K O L

TARİH

İÇİNDEKİLER

MADDE 1.	TARAFLAR
MADDE 2.	TARAFLARA İLİŞKİN BİLGİLER
MADDE 3.	TANIMLAR VE KISALTMALAR.....
MADDE 4.	KONU.....
MADDE 5.	AMAÇ
MADDE 6.	TARAFLARIN YÜKÜMLÜLÜKLERİ.....
MADDE 7.	DİĞER HUSUSLAR
MADDE 8.	ANLAŞMAZLIKLARIN ÇÖZÜMÜ.....
MADDE 9.	YÜRÜRLÜK, DEĞİŞİKLİKLER VE SONA ERDİRME

MADDE 1. TARAFLAR

Bu Protokol T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü ile arasında aşağıda yazılı şartlar dâhilinde akdedilmiştir. Adı geçen kuruluşlar bundan böyle tek tek "taraf" veya birlikte "taraf"lar olarak anılabileceklerdir.

MADDE 2. TARAFLARA İLİŞKİN BİLGİLER

2.1 YEGM'nin

- | | |
|----------------------------|--|
| a) Adı | : Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü |
| b) Adresi | : Eskişehir Yolu 7. Km. 06520 ANKARA |
| c) Telefon Numarası | : 0 312 295 50 40 |
| d) Faks Numarası | : 0 312 295 50 50 |
| e) Elektronik Posta Adresi | : ritm@yegm.gov.tr |

2.2'nın

- | | |
|----------------------------|---|
| a) Adı | : |
| b) Adresi | : |
| c) Telefon Numarası | : |
| d) Faks Numarası | : |
| e) Elektronik Posta Adresi | : |

Bu Protokol kapsamında her türlü bildirim tarafların yukarıda belirtilen adresleri veya faks numaraları kullanılarak yazılı olarak yapılacak olup, bildirimler e-posta yoluyla sadece bilgi amaçlı yapılacaktır. Adresi veya faks numarası değişen taraf, değişikliği derhal karşı tarafa bildirecektir, aksi halde bu adreslere yapılan tebligatlar geçerli sayılacaktır.

MADDE 3. TANIMLAR VE KISALTMALAR

- | | |
|------|--|
| ETKB | : Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı |
| RES | : Rüzgâr Enerjisi Santrali |
| RİTM | : Rüzgar Gücü İzleme ve Tahmin Merkezi |
| YEGM | : Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü |

MADDE 4. KONU

Bu Protokol ile, RİTM'e bağlanan RES'lere ait rüzgar izleme ve tahmin verilerinin paylaşımı konusundaki şartlar belirlenmiştir.

MADDE 5. AMAÇ

Bu Protokolün amacı, RİTM'e bağlanan RES'lere ait rüzgar izleme ve tahmin verilerinin ile paylaşımı konusundaki şartların belirlenmesi, tarafların bu konudaki hak ve yükümlülüklerinin hükme bağlanmasıdır.

MADDE 6. TARAFLARIN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

- 6.1'nın RİTM verilerine erişimi için gerekli çalışmaların koordinasyonu YEGM tarafından yapılacaktır.
- 6.2 İzleme ve tahmin verilerine uzaktan erişim Protokol süresi sonuna kadar YEGM tarafından bedelsiz olarak sağlanacaktır.
- 6.3 YEGM, RİTM verilerinin.....ile paylaşımını Protokolün imzasından sonraki 90 takvim günü içerisinde tamamlayacaktır.
- 6.4 RİTM verilerine erişim için gerekli çalışmalarda YEGM ile işbirliği içinde olacaktır.
- 6.5 RES firmasının muhatabı sadece YEGM'dir.....hiçbir aşamada ve hiçbir suretle RES firmasından herhangi bir bilgi, belge veya doküman talebinde bulunamaz.
- 6.6eriştiği her türlü verinin ve bilginin gizliliğini sağlayacak, ifşa etmeyecek veya yayımlayamayacaktır.

MADDE 7. DİĞER HUSUSLAR

- 7.1 Taraflar bu Protokol kapsamındaki faaliyetleri 6.6 maddesindeki gizlilik esaslarına göre yürüteceklerdir.
- 7.2 Protokol kapsamında gerçekleştirilecek tüm çalışmaların fikri mülkiyet hakları YEGM'ne aittir.
- 7.3 Protokol kapsamında kendisine sağlanan verilerin kullanılmasından kaynaklanan sonuçlardan dolayı hiçbir surette YEGM'i sorumlu tutamaz.
- 7.4 Bu Protokol kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler için taraflar Protokol süresince herhangi bir bedel talebinde bulunamaz.

MADDE 8. ANLAŞMAZLIKLARIN ÇÖZÜMÜ

Çalışmaların yürütülmesi esnasında oluşabilecek anlaşmazlık durumunda taraflar öncelikle sorunu anlaşmazlığın karşı tarafa yazılı olarak bildirilmesine müteakip 1 (bir) ay içerisinde iyi niyetle çözümlenmeye çalışacaklardır. Anlaşmazlık giderilemediği takdirde T.C Kanunları uygulanacak ve Ankara Mahkeme ve İcra Daireleri yetkili olacaktır.

MADDE 9. YÜRÜRLÜK, DEĞİŞİKLİKLER VE SONA ERDİRME

- 9.1 Bu Protokol, imza tarihinden sonraki 1 (bir) yıl için geçerlidir. YEGM Protokol süresinin bitim tarihinin en az bir ay öncesinden yazılı olarak Protokol süresinin sona erdirilmesi konusunda yazılı bildirimde bulunmadığı takdirde, bu süre her defasında 1 (bir) yıl uzatılacaktır.
- 9.2 Bu Protokol ile ilgili değişiklikler tarafların karşılıklı ve yazılı mutabakatı ile gerçekleştirilir.
- 9.3 Anlaşmazlık halinde bu Protokol yalnızca tarafların karşılıklı yazılı mutabakatı ile feshedilebilecektir.
- 9.4 Bu Protokol yürürlükten kalktıktan sonra dahi Protokolün gizlilik ve fikri mülkiyet hakları ile ilgili hükümleri geçerliliğini koruyacaktır.
- 9.5 Bu Protokol 9 (dokuz) maddeden oluşmuş vetarihinde taraflarca 2 (iki) nüsha halinde akdedilmiş olup imzası tarihinde yürürlüğe girecektir.

..... ADINA :

YEGM ADINA :

Yetkilinin
İsim, Ünvan ve İmzası

Yetkilinin
İsim, Ünvan ve İmzası