



MTC 150

**Rüzgâr Enerjisi Ayna Komitesi
Faaliyetleri**

Komite Adına:

Yard. Doç. Dr. Ferhat Bingöl

4. İzmir Rüzgâr Sempozyumu ve Sergisi
28/09/2017

İçerik



- Rüzgâr enerjisi uluslararası ve ulusal teknik komiteleri
- MTC 150 Rüzgâr Enerjisi Ayna Komitesi
 - Ana faaliyetleri
- İlgili standartlar
- Komite üyeleri ve yetkinlikler
- Uluslararası katılım
 - IEC Çalışma grupları
 - Oylama
- Hedefler ve eylem planı

Rüzgâr Enerjisi Teknik Komiteleri



- IEC/TC 88 – Wind energy generation systems
 - http://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:7:0:::FSP_ORG_ID:1282
- CLC/TC 88 – Wind turbines
 - https://www.cenelec.eu/dyn/www/f?p=104:7:1110236430016901:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:1258461,25
 - **Türkiye sekreterliği (Fatih Kaya) – Önceki sunum**
- TK30: Enerji ve enerji sistemleri teknik komitesi
 - <https://www.tse.org.tr/tr/icerikdetay/2101/3516/tk.aspx>
- **MTC 150: Rüzgâr enerjisi**
 - Mirror Technical Committee

Ayna Komite Çalışmaları



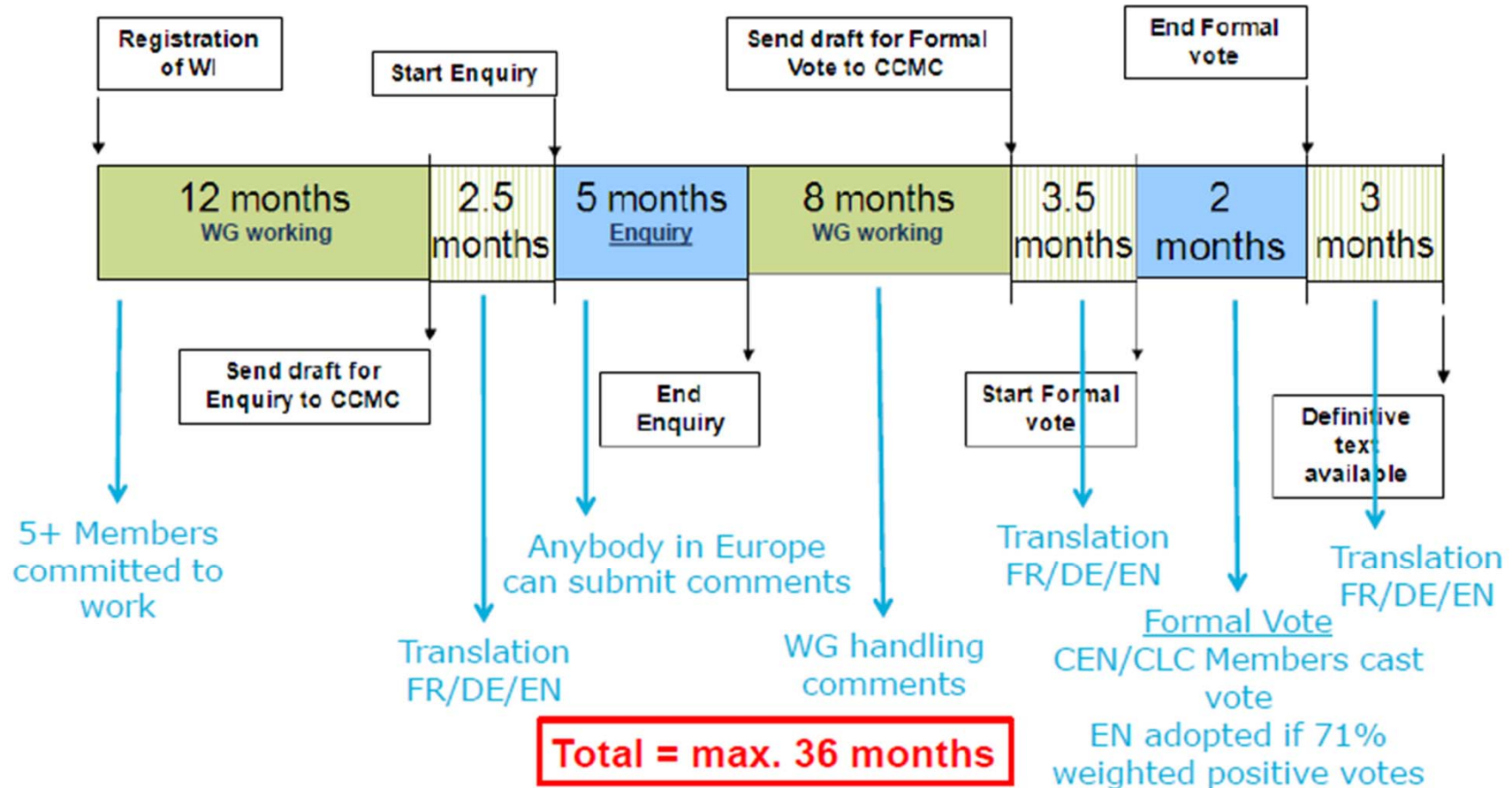
- **Ulusal Komiteler** kendi ülkelerindeki, sadece bunlarla sınırlı olmamakla beraber endüstri, kamu, akademi, test merkezleri, ulusal standart merkezleri ve tüketici gruplarını temsil etmekle mükellef olurlar.
- ISO, IEC, CEN ve CENELEC teknik komite çalışmaları, paydaşlardan gelen talep üzerine en az 3 ayrı kuruluşun biraraya gelmesiyle TSE tarafından kurulan Ayna Komiteler (MTC-Mirror Technical Committees) ile takip edilir.
 - **Önerilerin Dökümanların Taranması**
 - **Ulusal Ortak Görüş Oluşturulması**
 - **Oylamada Ülke Oyunun Kararlaştırılması**
 - **Uluslararası Standartların Ülkeye Uyarlanması ve Uygulanması**



- **Kimler Üye Olabilir?**

- Görev almak istediği ayna komitenin çalışma alanında uzman olan;
- Çalışmaları takip edebilecek düzeyde İngilizce bilen;
- Tercihen standardizasyon çalışmaları konusunda bilgi birikimine sahip olan veya SHMB tarafından düzenlenecek standardizasyon eğitimlerini almaya açık;
- Gönüllük esasına dayalı komite çalışmalarına yeterli zamanı ayırabilecek kişiler ayna komitelere üye olabilir.

Standard hazırlanması ve katkı





<i>Member country</i>	<i>Weighting</i>	<i>Member country</i>	<i>Weighting</i>
France	29	Switzerland	10
Germany	29	Croatia	7
Italy	29	Denmark	7
United Kingdom	29	Finland	7
Turkey	29	Ireland	7
Poland	27	Lithuania	7
Spain	27	Norway	7
Romania	14	Slovakia	7
Netherlands	13	Cyprus	4
Belgium	12	Estonia	4
Czech Republic	12	Latvia	4
Greece	12	Luxembourg	4
Hungary	12	Slovenia	4
Portugal	12	FYROM	4
Austria	10	Iceland	3
Bulgaria	10	Malta	3
Sweden	10	Total	: 405

Geçmiş faaliyetler



- **İlk toplantı: 28 Nisan 2016, İstanbul**
- 'IEC Wind Turbines' standardlarının listelenmesi
- Türkçeleştirilmiş standardların (TS) listelenmesi
- Kapsam dahilindeki standardlarla ilgili uzmanlık alanları belirlenerek, önerilen uzman kişilerin komiteye daveti
- IEC/TC 88 güncel çalışma gruplarının incelenerek, katılım sağlanacak grupların belirlenmesi ve ilgili komite üyelerinin görevlendirilmesi
- IEC/TC 88 güncel standard çalışmalarının belirlenmesi ve katılım sağlanacak belgelerin seçilmesi
- **Standard yorumları / oylamaları**
 - **IEC 61400-12-1 Ed.2:** Wind energy generation systems - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines
 - **IEC 61400-27-2:** Wind energy generation systems – Part 27-2: Electrical simulation models – Model validation

Komite üyeleri - yetkinlikler



Ad Soyad	Meslek / Akademik Unvan	Görev	Kuruluş
Abdullah Onur Kısar	Elektrik Müh.	Kurucu	Renewatt Enerji
Ahmet Duran Şahin	Meteoroloji Müh./ Prof. Dr.		İstanbul Teknik Üniversitesi
Aysel Engin	Makina Müh. / PhD		TSE
Aytek Ay	Makina Müh. / MSc	Siting & Yük Analiz Mühendisi	Siemens Gamesa
Fatih Kaya		TSE TC 88 Sekreteri	TSE
Ferhat Bingöl	Rüzgar Enerjileri Müh. / Assist. Prof. Dr.	Bölüm Başkan Yardımcısı - Enerji Sistemleri Müh.	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Görkem Teneler	Makina Müh. / MSc	Yönetici Ortak	Verk Enerji Teknolojileri
Hatice Bektaş	Çevre Müh. / PhD	Teknik Uzman	TSE
Mert Genç	İnşaat Müh. / MSc	Yönetici Ortak	Genser Mühendislik
Müfit Altın	Elek. Elektronik Müh. / PhD	Araştırma Görevlisi	DTU
Ömer Emre Orhan	Makina Müh. / PhD	Rüzgar ve Güneş Mühendislik Müdürü	Borusan EnBW
Ramazan Usta	Elek. Elektronik Müh.	Genel Müdür Yard.	YEGM
Sencer Büyükyeğen	Fizik Müh. / MSc	Uzman Yard.	TSE
Serkan Yılmaz	Elek. Elektronik Müh.	Mühendis	YEGM
Veysel Alper Kayhan	Elektrik Müh. / MSc	Satış Mühendisi	Nordex Acciona
Yüksel Malkoç	Meteoroloji Müh. / PhD	Mühendis / Gen.Müd.Yrd.	YEGM

Yetkinlikler

Abbeviation	Proficiency level
Aw	Fundamental awareness (basic knowledge)
No	Novice (limited experience)
In	Intermediate (practical application)
Ad	Advanced (applied theory)
Ex	Expert (recognized authority)



Standard preperation	Onshore	Small scale	Offshore	Design	Acoustic noise	Meteorology	Mechanical engineering	Civil engineering	Grid Integration	Manufacturing	Conformity & Certification	Control & Communication	...	Rüzgâr endüstrisi tecrübesi [yıl]
Aw	Ad	No	No	In	No	In	In	No	Ad	In	In	In		10
Aw	No	Aw	No	In	Aw	Aw	Ad	Aw	Aw	No	Ad	No		
Aw	Ad	Aw	No	No	In	Ad	In	Aw	Aw	No	Aw	Aw		6
Aw	Ad	Ad	In	No	No	Ex	In	Aw	Aw	Aw	Aw	Aw		15
Aw	Ad	Aw	No	No	Aw	Ad	No	Aw	Aw	Aw	Aw	Aw		7
Ad											Aw			
No	In	No	Aw	Ex	Aw	Aw	Aw	Ex	Aw	No	No	Aw		11
Aw	In	Aw	In	Aw		Aw			Ad			In		8
Aw	Ad	Ad	In	In	In	Ad	Ad	In	Aw	Ad	No	No		10
Aw	Ad	Aw	Aw	In	Aw	No	No	Aw	In	No	No	No		4

Standardlar



Kod	Adı
IEC 61400:2015 OC	IEC 61400 – ONLINE COLLECTION – Wind turbines
IEC 61400-1:2005	Wind turbines - Part 1: Design requirements
IEC 61400-2:2013	Wind turbines - Part 2: Small wind turbines
IEC 61400-3:2009	Wind turbines - Part 3: Design requirements for offshore wind turbines
IEC 61400-4:2012	Wind turbines - Part 4: Design requirements for wind turbine gearboxes
IEC 61400-11:2012	Wind turbines - Part 11: Acoustic noise measurement techniques
IEC 61400-12- 1:2017	Wind turbines - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines
IEC 61400-12- 2:2013	Wind turbines - Part 12-2: Power performance of electricity-producing wind turbines based on nacelle anemometry
IEC 61400-13:2015	Wind turbines - Part 13: Measurement of mechanical loads
IEC TS 61400- 14:2005	Wind turbines - Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values
IEC 61400-21:2008	Wind turbines - Part 21: Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbines
IEC 61400-22:2010	Wind turbines - Part 22: Conformity testing and certification
IEC 61400-23:2014	Wind turbines - Part 23: Full-scale structural testing of rotor blades

Standardlar



IEC 61400-24:2010	Wind turbines - Part 24: Lightning protection
IEC 61400-25-1:2006	Wind turbines - Part 25-1: Communications for monitoring and control of wind power plants - Overall description of principles and models
IEC 61400-25-2:2015	Wind turbines - Part 25-2: Communications for monitoring and control of wind power plants - Information models
IEC 61400-25-3:2015	Wind turbines - Part 25-3: Communications for monitoring and control of wind power plants - Information exchange models
IEC 61400-25-4:2008	Wind turbines - Part 25-4: Communications for monitoring and control of wind power plants - Mapping to communication profile
IEC 61400-25-5:2006	Wind turbines - Part 25-5: Communications for monitoring and control of wind power plants - Conformance testing
IEC 61400-25-6:2016	Wind energy generation systems - Part 25-6: Communications for monitoring and control of wind power plants - Logical node classes and data classes for condition monitoring
IEC TS 61400-26-1:2011	Wind turbines - Part 26-1: Time-based availability for wind turbine generating systems
IEC TS 61400-26-2:2014	Wind turbines - Part 26-2: Production-based availability for wind turbines
IEC TS 61400-26-3:2016	Wind energy generation systems - Part 26-3: Availability for wind power stations
IEC 61400-27-1:2015	Wind turbines - Part 27-1: Electrical simulation models - Wind turbines
IEC 60050-415:1999	International Electrotechnical Vocabulary - Part 415: Wind turbine generator systems
TS EN 45510-5-3	Enerji santralleri-Donanımlar için tedarik kılavuzu-Bölüm 5-3: Rüzgâr türbinleri

Çalışma grupları



Working Groups	
WG 3	Design requirements for offshore wind turbines
WG 15	Assessment of wind resource, energy yield and site suitability input conditions for wind power plants
WG 26	Wind energy generation systems - Part 26-4: Reliability for wind energy generating systems
WG 27	Wind turbines - Electrical simulation models for wind power generation
Project Teams	
PT 61400-3-2	Design requirements for floating offshore wind turbines
PT 61400-5	Wind turbines - Part 5: Rotor blades
PT 61400-6	Wind turbines - Tower and foundation design
PT 61400-7	Safety of wind turbines power converters
PT 61400-12-2	Power performance measurements verification of electricity producing wind turbines
PT 61400-12-4	Power performance verification of electricity producing wind turbines based on numerical site calibration
PT 61400-30	Wind turbines – Part 30: Safety of Wind Turbine Generator Systems (WTGs) - General principles for design
PT 61400-40	Electromagnetic Compatibility (EMC) - Requirements and test methods
PT 61400-50-3	Wind energy generation systems - Part 50-3: Use of nacelle mounted lidars for wind measurements
PT 61400-101	Wind energy generation systems - Part 101: General requirements for wind turbine plants

Maintenance Teams	
MT 1	Design requirements for wind turbines
MT 2	Safety of small wind turbines
MT 11	Acoustic noise measurement technique
MT 12-1	Wind turbine power performance testing
MT 13	Measurement of mechanical loads
MT 21	Measurement and assessment of power quality characteristics of grid connected wind turbines
MT 22	Revision of IEC WT 01, IEC System for Conformity Testing and Certification of Wind Turbines - Rules and procedures
MT 23	Full-scale structural testing of rotor blades
MT 24	Lightning protection for wind turbines
Joint Working Groups	
JWG 1	Wind turbine gearboxes
JWG 25	Communications for monitoring and control of wind power plants linked to TC 57
JWG 4	Grid code compliance assessment for grid connection of wind and PV power plants Managed by SC 8A
ad-Hoc Groups	
AHG 1	Terminology in the field of wind turbines

Örnek fayda



- IEC 61400-12-1 standardının Türkiye-Yunanistan coğrafyasını uygun ek madde önerisi/yorumu

Hedefler ve Eylem Planı



- **CLC/TC 88 Sekreterliği önemi ve fırsatları**
- **Komite yapısı**
 - Eksik yetkinliklerin tamamlanması
 - Yerli üretim!
 - Aktif sektör oyuncularının komiteye katılımı ve katkısı
 - Mevcut üyelerin uluslararası katılım ve standartlara yorum ve oylama faaliyetinin artırılması
- **Faaliyetler**
 - Seçilen Türk Standlarının (TS) teknik ve dil bilgisi gözden geçirmesi
 - Seçilen İngilizce standartların Türkçe standartlara çevrilmesi
 - **Rüzgâr Enerjisi Türkçe Teknik Terimler ve Tarifleri** belgesinin oluşturulması

Teşekkürler !

MTC 150 Rüzgâr Enerjisi Ayna Komitesi



Ferhat Bingöl

ferhat.bingol@iyte.edu.tr

Görkem Teneler

gorkem.teneler@verkenerji.com.tr

H. Mehmet Akyar

hmakyar@tse.org.tr

