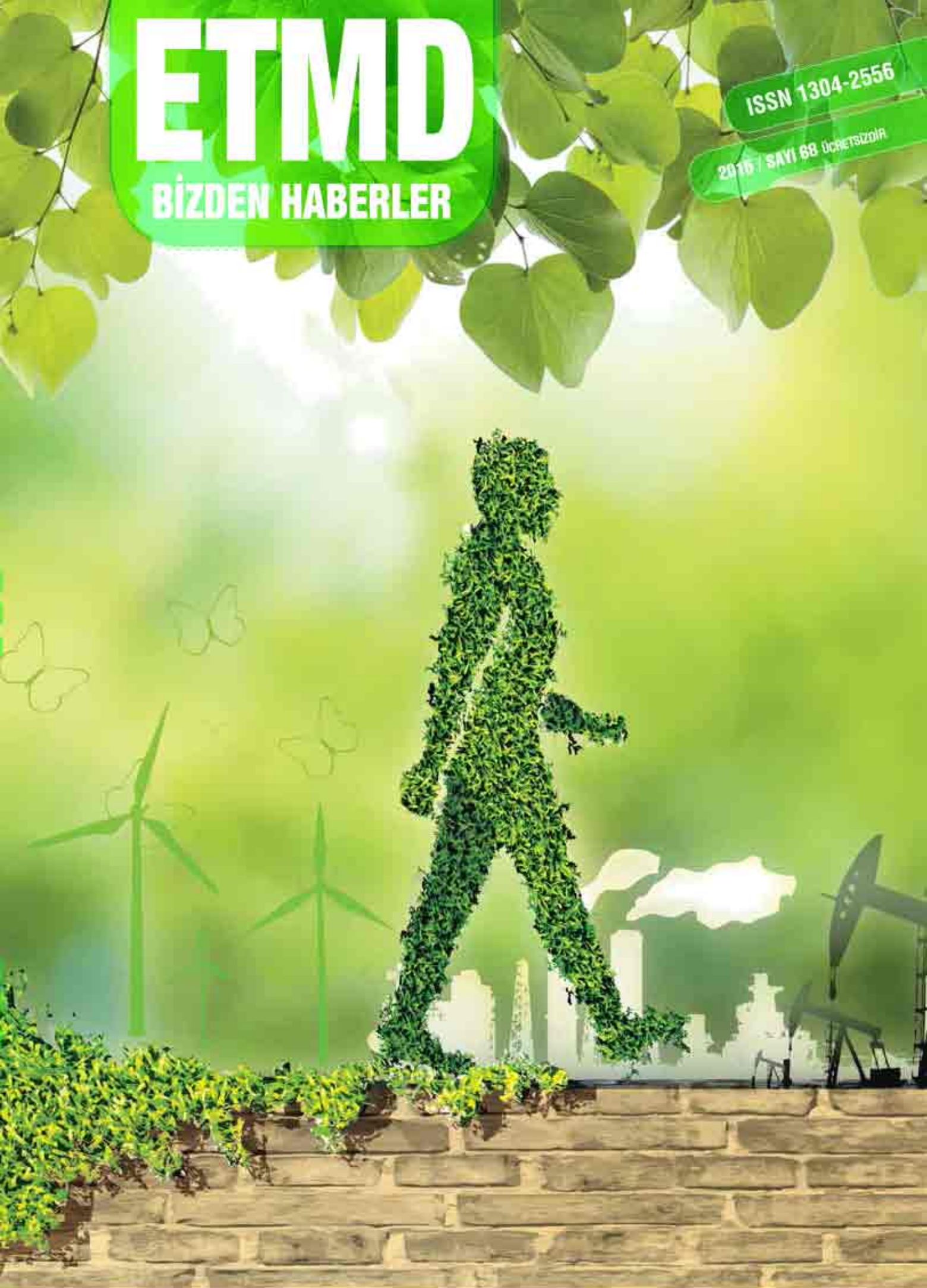


# ETMD

BİZDEN HABERLER

ISSN 1304-2556

2016 / SAYI 68 ÜCRETSİZDİR



# Türkiye'de ve dünyanın her yerinde komple zayıf akım sistemleri için güvenilir çözüm ortağınız



- Otomasyon, güvenlik ve diğer elektromekanik bina kontrol sistemleri
- Uluslararası standartlara ve yerel yönetmeliklere uygun tasarım ve uygulama
- Güçlü satış sonrası bakım ve servis hizmetleri
- Yerel teknik destek ekipleri



**EEC Entegre Bina Kontrol Sistemleri**

[eec.com.tr](http://eec.com.tr)

**Akıllı Binalar için  
Komple Çözümler**





ARITECH ticari ve endüstriyel can güvenliği

# Hayatınızı kolaylaştıran akıllı yangın algılama sistemi



# İçindekiler

- 4 Editörün Kaleminden / Ahmet Nuri İŞLEK
- 14 7. Geleneksel ETMD Gecesi 16 Ekim 2015 Tarihinde
- 16 ETMD "Elektrik Tesisatlarının Denetlenmesi" Çalıştayı Bildirimi
- 18 ETMD Derneğimizin Haziran - Temmuz Aktiviteleri
- 22 Söyleşi: Faik Sami ATABEY / SASEL Elektromekanik İstanbul Koordinatörü
- 26 Söyleşi: Erhan KAYA / Schneider Electric Genel Müdür Yardımcısı
- 30 Yarını Enerjisi İçin Bugün / 2015 Paydaş Çalıştayı
- 54 Orta Gerilim Vakum Kesiciler / Levent ÜNSAL
- 56 Data Center'ların Yıldırım ve Aşırı Gerilim Darbelerinden Korunması / Serdar AKSOY
- 58 Ateksis, Dakar Uluslararası Kongre Merkezi'nde!
- 59 UTC Fire & Security Türkiye'nin Sorumluluk Alanı Genişletildi
- 60 EEC'den XTRALIS VESDA Veri Merkezi Çözümleri
- 62 VİKO, 35. Yılına Coşkuyla Kutladı...
- 64 Parafudurlarda Teknik Değer Karmaşası / OBO Bettermann
- 65 Kompanzasyon Sistemlerinde Bakım ve Arıza Giderme Yöntemleri / Çağın ÖZÇİVİT
- 68 Doğru Kontaktör Seçimi Nasıl Yapılır? / Burak BAKACAK
- 70 Priz Topraklaması Nasıl Yapılır? / Ali SELEK
- 72 Transformatör Bakımı Nasıl Yapılır? / Emre ARSLAN
- 74 Elektronik Kontaktörler / Emin YILMAZ
- 76 Hollanda Gezi Notları / V. Tuncer ÖZEKLİ
- 88 Reklam Dizini

İki ayda bir yayınlanır. Yerel Süreli yayındır. ISSN 1304-2556

**Sahibi** ETMD Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği adına İsmet DEFNE  
Dikilitaş, Eren Sok. Özsoy Plaza No.10, Daire: 11-12 Beşiktaş / İstanbul

**Genel Yayın Yönetmeni ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü** Tülay KANIT  
Dikilitaş, Eren Sok. Özsoy Plaza No.10, Daire: 11-12 Beşiktaş / İstanbul

**Genel Yayın Yönetmeni ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü** Tülay KANIT  
Dikilitaş, Eren Sok. Özsoy Plaza No.10, Daire: 11-12 Beşiktaş / İstanbul

**Yayın Kurulu** V. Tuncer ÖZEKLİ, Ahmet Nuri İŞLEK, Etem BAKAÇ, Kevork BENLİOĞLU,  
Tanju AKLEMAN

**Reklam Sorumlusu** Emine Köroğlu

**Yönetim Yeri** Dikilitaş, Eren Sok. Özsoy Plaza No.10, Daire: 11-12 Beşiktaş / İstanbul  
Tel: 0212 327 16 84 / 85 Faks: 0212 327 15 74  
e-mail: info@etmd.org.tr www.etmd.org.tr

Yayına hazırlayan

**dUX** Creative Office

Çayırbaşı Mah. Okul Sokak, Özden Sitesi, Çayırbaşı-Sarıyer  
Gsm: 0532 227 51 67 e-mail: rifatgünsal@gmail.com

Creative Director > Rifat Günsal  
Art Director > Demet Genç  
Operation > Sezgin Işık

**Basım** > Özgün Basım  
Yeşilce Mah. Aytekin Sok. No: 21 Seyrantepe - Kağıthane/İstanbul  
Tel: 0212 280 00 09

**Basım Tarihi** > Ağustos 2015



Dergide yayınlanan yazılar kaynak gösterilerek dahi kullanılamaz. İmzalı yazılardaki görüşler ve sorumluluk yazarlarına, ilanların sorumluluğu da ilan sahibine aittir.

17 yıldır aynı heyecan ve artan tecrübeyle,  
marka ailemiz **erse** güvencesi ile büyümekte.

1996

2006



**ERVITAL**

2006



**SIMH VITAL**

2010



**ERFLEX**

2013



**ERVITAL  
FIRESAFE**

2015





## Editörün Kaleminden

Ahmet Nuri İŞLEK

Değerli Dostlarımız

2015 yılında da yaz aylarını geride bırakıyoruz ve 68. Sayımızla sizlerle bir kez daha birlikteyiz.

Bildiğiniz gibi altı yıldan beridir Geleneksel ETMD Gecelerimizde birlikte oluyoruz. Bu yıl da her sene olduğu gibi yine Çiftelhavuzlar, Büyük Kulüp Balo Salonunda 16 Ekim 2015 Cuma günü Yedinci Geleneksel ETMD Gecemizi düzenlemekteyiz. Tüm meslektaşlarımızı Gecemizde görmek bizi oldukça mutlu kılacaktır.

Geçen sayılarımızda da belirttiğimiz gibi 2015 yılının sonunda “Elektrik Tesisatlarının Denetlenmesi” Çalıştayı’nı düzenleyeceğiz ve bu konudaki çalışmalarımız devam ediyor. Bu sayımızda Çalıştay Düzenleme Kurulu ve ETMD Yönetim Kurulu tarafından yapısı belirlenen Çalıştay Yolunda yapılacak çalışmaları sizlerle paylaşıyoruz.

Projeci, Uygulamacı ve Üretici firmalarımızla Söyleşilerimize devam ediyoruz.

Bu sayıdaki konuklarımız ise, SASEL Elektromekanik Firması İstanbul Koordinatörü ve ETMD Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Faik Sami ATABEY ile Schneider Electric Türkiye Firması Genel Müdür Yardımcısı Erhan KAYA.

2 Haziran 2015 tarihinde, Schneider Electric ve Sürdürülebilirlik Akademisi iş birliğiyle düzenlenen “Yarının Enerjisi İçin Bugün” temalı Çalıştayın sonuç bildirisini bu sayımızın ilerleyen sayfalarında bulabilirsiniz.

Bu sayımızda ayrıca Siemens, Obo Bettermann ve Yilkomer teknik yazılarıyla yer alırken her sayımızda bize yazılarıyla destek veren Elektrikport, 68. sayımızda da yeni yazılarıyla bizlerle birlikte. Elektrikport kökenli yazıların bazılarının yazı başlıkları ise: “Elektronik Kontaktörler”, “Transformatör Bakımı Nasıl Yapılır”, “Priz Topraklaması Nasıl Yapılır”...

ETMD Yönetim Kurulu Başkanı V. Tuncer ÖZEKLİ, bir sayı ara verdiği Gezi Yazılarına, Amsterdam ve civarıyla yeniden başlıyor. Yazısının başlığı ise: “Hollanda Gezi Notları”.

Sonbaharla birlikte güzel ve başarılı günler dileriz.

Ahmet Nuri İŞLEK

# AE ARMA-ELEKTROPANÇ

YENİ PROJESİ İLE ADALARA KOMŞU OLUYOR



**AE Arma-Elektropanç** Kartal'da yükselen 313.500 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip Manzara Adalar projesinin, bütün elektrik, elektronik ve mekanik (MEP) tesisat işlerini üstlenerek projenin **teknik müteahhidi** oldu!

Yatırımcı: İYİ  
Ana Müteahhit: Anı Yapı




AE ARMA-ELEKTROPANÇ  
[www.arma-elektropanc.com](http://www.arma-elektropanc.com)







**19-20-21**  
**KASIM 2015**  
**CNREXPO Fuar Merkezi**

 eemkon2015@emo.org.tr

 www.eemkon2015.org

 eemkon2015

 eemkon2015

# ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ KONGRESİ

## SEMPOZYUMLAR

Mühendislik Eğitimi  
Enerji Politikaları  
Tüketici Elektrik-Elektronik  
İletişim Teknolojileri  
Elektrik ve Kontrol Mühendisliği  
Biyomedikal Mühendisliği  
Kent ve Elektrik



1954

**TMMOB**

**ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI  
İSTANBUL ŞUBESİ**

Dikilitaş Mah. Eren Sk. No:30  
Beşiktaş / İSTANBUL

T: 0212 259 11 50 - F: 0212 258 36 55

### DESTEKLEYENLER



### KATKI KOYANLAR



*MikroElektronika Scientific*

**ENEL**

**erse**

**AĞARCIAN  
ENERJİ**

**SEM**

**EKOS GROUP**  
ALİPAŞA MAHALLESİ - İSTANBUL - TÜRKİYE

**TENSE**

**Pegem**

**Tescom**



# PANELMASTER

PanelMaster, uluslararası kabul gören laboratuvarlarda 7 önemli marka için tip testleri yapılp, belgelendirilmiş modüler yapıda, farklı uygulamalara adapte edilecek şekilde geliştirilmiş tip testli alçak gerilim pano sistemidir.



- Beyan akımı ( $I_n$ ) : 6300A'e kadar
- Beyan kısa süreli dayanım akımı ( $I_{k,w}$ ) : 120 kA, 1s'ye kadar
- Beyan darbe dayanım gerilimi ( $U_{imp}$ ) : 12 kV'a kadar
- Bölmelendirme : Form 4b'ye kadar
- Koruma sınıfı : IP55'e kadar
- Mekanik darbelerle karşı koruma : IK10
- TS/EN 61439-1/2 AG Anahtarlama ve kontrol düzeni donanımları standardına göre tip testi (KEMA-DEKRA)
- IEC 60068 ve IEEE-693/2005'e göre sismik yeterlilik belgesi



EAE Elektroteknik A.Ş.  
İkiteli Organize San. Böl.  
Eski Turgut Özal Caddesi,  
Ziya Gökalp Mah. No: 20  
34490 Beşiktaş/İstanbul  
Tel : +90 212 549 26 39  
panelmaster@vae.com.tr

[www.eae-et.com.tr](http://www.eae-et.com.tr)



# TÜYAK 2015

## YANGIN VE GÜVENLİK SEMPOZYUMU VE SERGİSİ

FIRE SAFETY SYMPOSIUM AND EXHIBITION

12-13  
KASIM  
NOVEMBER  
2015

“KONAKLAMA VE SAĞLIK YAPILARI”

“ACCOMMODATION AND HEALTHCARE”

WOW Convention Center  
İstanbul - Turkey



# Yangın ve Güvenlik Sistemlerinde Doğru Çözüm, Kaliteli Hizmet



**Çalışanlarınızın ve işletmenizin güvenliğini sağlamak için yangın ve güvenlik sektöründe 17 yıldır size güven veriyoruz.**

- › Endüstriyel Tesisler
- › Havalimanları
- › Tüneller
- › Plazalar
- › Eğitim Tesisleri
- › Hastaneler
- › Oteller
- › AVM'ler
- › Tarihi Binalar, Müzeler

Yangın alarm, yangından korunma ve güvenlik sistemleri konusunda uzmanlaştık. Bu alanda **uluslararası güvenlik sertifikalarına** sahip konusunda **lider üretici firmaların** ürün ve sistemlerinin **satışı** ile birlikte **mühendislik, projelendirme, işletmeye alma ve satış sonrası bakım** çalışmalarını yapıyoruz.

Müşterilerimize **en kaliteli hizmeti** sunmaya ve **doğru çözümler** ile **deneyimlerimizi** paylaşmaya devam ediyoruz.

**Yangından Korunma  
Sistemlerinde Doğru ve Güvenilir İsim**

**BTS YANGIN GÜVENLİK YAPI TEKNOLOJİLERİ SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ**  
Okul Caddesi Mutlu Sokak No: 55/1 Kavacık - Beykoz 34810 İstanbul  
Tel: 0 216 680 33 11 Fax: 0216 680 33 13 e-mail: info@btsyangin.com.tr

**bts**  
YANGIN GÜVENLİK  
YAPI TEKNOLOJİLERİ  
btsyangin.com.tr

**Anel Grup aracılığıyla Çelikel Vakfı tarafından;**

**6**

**ETMD Başarı Ödülleri**

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
Elektrik Elektronik Fakültesi**

**Elektrik Mühendisliği Bölümü  
Elektronik ve Haberleşme Bölümü  
Kontrol ve Otomasyon Bölümü**

**Bitirme Tezi Birincilerine 6. ETMD  
Başarı Ödülü (3.000 ₺) verilecektir.**

**Tüm öğrencilerimize başarılar dileriz.**





SIEMENS



Yeni

SENTRON

## 5SV - Hata Akımı Koruma Anahtarları Kaçak Akım Koruma Röleleri

Can ve mal güvenliği için yangın tehlikesine karşı koruma sağlayan yeni ürün

**Hata akımlarına karşı güvenli koruma**  
Hata akımı koruma anahtarları, oluşabilecek herhangi bir elektrik kaçağında hayatınızı kurtarıp, yangın tehlikesine karşı evinizi ve tesisinizi korur.

**Daha fazla konfor için yeni bir model**  
Hata akımı koruma anahtarları kırmızı ve yeşil renkli kontak pozisyonu, ergonomik ve gri renkteki geniş mandallı tasarımıyla daha yüksek güvenlik ve kullanım kolaylığı sağlar. Ayrıca, hata akımı koruma anahtarlarına, yardımcı kontaklar, arıza ihbar kontakları, açma bobini ve düşük gerilim bobini gibi yardımcı donanımlar da hızlı ve kolay bir şekilde takılabilir.

**Kolay ve güvenli kurulum**  
Yeni seri 5SV hata akımı koruma anahtarları hiçbir alet kullanmadan, sadece ray tutucu aracılığıyla standart çelik raydan kolaylıkla çıkarılabilir.

### Fark Yaratıcı Özellikler

- Geliştirilmiş yeni tasarımı sayesinde daha fazla konfor ve güvenlik.
- Standart ve zengin içerikli ilave yardımcı donanımlarıyla geniş aksesuar portföyü.
- Hata akımı koruma anahtarlarında müşterek bara konsepti.
- Herhangi bir alet kullanmadan, ray tutucu aracılığıyla standart çelik raydan kolaylıkla çıkarılabilir.

**Erde Grup tarafından, Erde'nin kurucusu ve  
ETMD Üyesi Erdoğan Atapek anısına;**

**6**

**ETMD Başarı Ödülleri**

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
Elektrik Elektronik Fakültesi**

**Elektrik Mühendisliği Bölümü**

**Elektronik ve Haberleşme Bölümü**

**Bilgisayar Bölümü**

**Kontrol ve Otomasyon Bölümü**

**Bitirme Tezi Birincilerine 6. ETMD  
Başarı Ödülü (3.000 ₺) verilecektir.**

**Tüm öğrencilerimize başarılar dileriz.**



**ERDE®**



# P17 Tempra PRO



SAĞLAM, KALİTELİ,  
HESAPLI



P17 Tempra Pro endüstriyel fiş ve prizler birçok avantajı bir arada sunuyor. Hızlı bağlantı, kolay montaj, hata yapmayı engelleyen kablo bağlantıları bunlardan sadece birkaçı. P17'nin diğer üstünlükleriyle tanıştırmak için sizi internet sitemize bekliyoruz.

# 7. Geleneksel ETMD Gecesi

**Geleneksel ETMD (Elektrik Teslsat Mühendisleri Derneği)  
Gecelerimizin Yedincisi, 16 Ekim 2015 tarihinde  
Büyük Kulüp'te Düzenleniyor...**



*6. ETMD Gecesi Sponsorları Toplu Halde*

Geleneksel ETMD Gecelerinin Yedincisi, bu sene de Çiftelhavuzlar Büyük Kulüp'te, 16 Ekim 2015 Cuma günü gerçekleştirilecektir. Sektör Temsilcilerinin, Elektrik-Elektronik Mühendislerinin, Akademisyenlerin ve eşlerinin bir araya geleceği, geçmiş yıllarda yoğun bir katılımı gerçekleştirilen bu önemli buluşmada, bu yıl da yüksek bir katılım bekleniyor.

Gece, geçen altı yıl boyunca ETMD üyelerinin ve meslektaşlarımızın yoğun ilgisini görmüş, sponsorlarımızın da desteğiyle, ortalama 250 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir.



8. ETMD Gecesi Kokteyl Fotoğrafları



**Ath yıl boyunca Sponsor olan firmalar:**

**2009 yılı:** AE Arma-Elektropanç, Anel Grup, EAE Elektrik, Erde Grup ve Gensör

**2010 yılı:** 2M Kablo, ABB, AE Arma-Elektropanç, Aktif Mühendislik, EAE Elektrik, Erse Kablo ve Schneider Elektrik

**2011 yılı:** 2M Kablo, ABB, AE Arma-Elektropanç, Aktif Mühendislik, EAE Elektrik, Hastel Kablo, Öznur Kablo ve Schneider Elektrik

**2012 Yılı:** 2M Kablo, AE Arma-Elektropanç, EAE Elektrik, Erse Kablo, Hastel Kablo ve Schneider Elektrik

**2013 yılı:** ABB, AE Arma-Elektropanç, Anel, Ataksis, Cihan Elektrik, EAE Elektrik, EEC, Erse Kablo, FG Wilson, Gensör, Hastel Kablo, Klas Kablo, Mepsan ve Schneider Elektrik.

**2014 yılı:** AE Arma Elektropanç, Anel Grup, Ataksis, Cihan Elektrik, Çağla Grup, EAE Elektrik, EEC, Erde Grup, FG Wilson, Gensör, Klas Kablo, Mepsan ve Segatech

Ayrıca, 2014 yılına kadar, ETMD Gecelerimizde Erde Grup ve Çelikel Vakfı sponsorluğunda İTÜ ve YTÜ Elektrik-Elektronik Fakültesinde eğitime devam eden 6 (birincilik, ikincilik ve üçüncülük olarak) son sınıf öğrencisinin bitirme tezlerine Başarı Ödülleri (Erdoğan Atapek ve Anel Vakfı adına) dağıtılmıştır. 2014 yılında ise Başarı Ödüllerinde bir değişikliğe gidilmiş ve her ilk fakültedeki bölümlerde yapılan son sınıf bitirme tezlerine birincilik olarak verilmeye başlanmıştır. 2015 yılında da bu uygulamaya devam edilecektir.

Tüm meslektaşlarımızı ve sektörümüzdeki firmalarımızı ETMD Gecemizde bekliyoruz.



8. ETMD Gecesinde D. Turgul ve İ. Azmazda Danslarını Yaparken

# ETMD "Elektrik Tesisatlarının Denetlenmesi" Çalıştayı Yıl Sonuna Doğru Gerçekleştirilecek

Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği olarak 2015 yılının Kasım ayı sonunda ya da Aralık ayı başında "Elektrik Tesisatlarının Denetlenmesi" başlıklı bir Çalıştay düzenleyeceğiz.

Bu çalıştayda, aşağıda verdiğimiz beş konu başlığı altında, konularla doğrudan ilgili çeşitli firma, kurum ve kuruluşun yetkili isimleri fikirlerini belirtcekler ve tartışma ortamı oluşacaktır. ETMD sonrasında Çalıştayın sonuç bildirimini kamuya paylaşacaktır.

1. Yasalar, Yönetmelikler ve Uygulayıcılar.
2. Kontrol Mekanizması.
3. Yatırım Finansmanı.
4. Uygulamacılar.
5. Son Kullanıcı.

"Elektrik Tesisatlarının Denetlenmesi" Çalıştayı ile ilgili detaylı bilgiler ilerleyen günlerde sizlerle paylaşılacaktır.

## **Çalıştay Yolu**

**İhtiyaç:** Yapılmış ve yapılmakta olan binaların bilinen nedenlerle Elektrik tesisatlarının güncel kanun ve yönetmeliklere uygun olup olmadığının kontrolünü yapmak ve daha iyi olması hususunda yönlendirmelerde bulunmak için tüm tarafların ortak olacağı bir payda bulmak amacı ile yola çıkmıştır.

**Taraflar:** (Yapılmış ve yapılmakta olan)

### **A. Yasalar, Yönetmelikler ve Uygulayıcılar**

1. EMO
2. Tedaş
3. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
4. Belediye Fen İşleri
5. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

### **B. Kontrol Mekanizması**

1. İtfaiye
2. Yapı Denetim Firmaları
3. Ortak Sağlık Güvenlik Birimleri, İSG
4. Çalışma Bakanlığı Denetleyicileri (İş müfettişleri)
5. Sigorta Şirketleri
6. Tesisli İşleten
7. Enerji Yöneticileri







### **C. Yatırım Finansmanı**

1. Yatırımcı
2. Finansman sağlayan taraflar

### **D. Uygulamacılar**

1. Ana Mütahhit
2. Tasarımcılar
3. Proje Firmaları
4. Elektrik Mütahhitleri
5. Üreticiler (Kablo, tava, E.Cihaz....)
6. Montajcılar (Panocu, Busbar montajcılar gibi)

### **E. Son Kullanıcı**

1. Tesisten Etkilenenler (Binalar, Özel tesisler, Orman, Göl, Dere....vs.)
2. Tesiste çalışan/yaşayan

### **Eylem:**

İlgili taraflara konu hakkındaki dünyadaki benzer uygulamaları anlatarak

- a. Yaklaşımlarını
- b. Katkılarını
- c. Varsa bu ve benzeri konulardaki yöntemlerini
- d. Uygulamadaki eksikleri ve açıkları
- e. Uygulama ve eksik yanlış değerlendirmeleri önlemek için önerilerini

### **Sonuç:**

Ortak olunan çalışma notlarını zengin görsel ve özet ifadelerle tarafların sahiplenmesini sağlamak.

# ETMD Derneğimizin

## Haziran - Temmuz Aktiviteleri

### Ankara'da Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Görüşmeler

(18 Haziran 2015)

18 Haziran 2015 günü ETMD Yönetim Kurulu Başkanı V. Tuncer ÖZEKLİ ve Yönetim Kurulu Üyesi Tahsin Yüksel ARMAĞAN, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürü Dr. Zafer DEMİRCAN ve Enerji Yatırımları Daire Başkanı Ergün AKALAN ile görüşüldü. Bu görüşmede Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği üzerine bilgi paylaşımında bulunulurken aynı zamanda ETMD tarafından 2015 yılında düzenlenmesi planlanan "Elektrik Tesisatlarının Denetlenmesi" Çalıştay'na Bakanlık tarafından verilebilecek destek üzerine konuşuldu. Ayrıca, Elektrik Tesisleri Proje Yönetmeliğinde belirtilen Proje Uzmanlık Sertifikası üzerine de fikir alışverişinde bulunuldu.



Ergün AKALAN



Dr. Zafer DEMİRCAN

### Prysmian Tarafından Conrad Otel'de Verilen İftar Yemeğine Katılım

(23 Haziran 2015)

23 Haziran 2015 günü Prysmian tarafından Conrad İstanbul Bosphorus Otel'de düzenlenen İftar Yemeğine ETMD Yönetim Kurulu Üyeleri geniş bir katılım sağladılar. Elektrik tesisat sektörüyle ilgili önemli bilgilerin de paylaşıldığı İftar yemeğinde geç saatlere kadar, güzel bir sohbet ortamında çeşitli konular masaya yatırıldı.



Prysmian İftar Yemeğinde ETMD Masası





*Prysmian İftar Yemeğinde ETMD Masası*

## **Ankara'da TEDAŞ İle Görüşmeler (01 Temmuz 2015)**

01 Temmuz 2015 günü ETMD Yönetim Kurulu Başkanı V. Tuncer ÖZEKLİ, Başkan Yardımcısı F. Sami ATABEY, Genel Sekreter Mustafa CEMALOĞLU ve Yönetim Kurulu Üyesi Ahmet Nuri İŞLEK, TEDAŞ Yönetim Kurulu Başkanı Genel Müdür Mükremin ÇEPNİ ile Ankara'da bir araya geldiler. Bu görüşmede öncelikle ETMD tarafından 2015 yılında düzenlenmesi planlanan "Elektrik Tesisatlarının Denetlenmesi" Çalıştayı'na TEDAŞ tarafından verilebilecek destek üzerine görüş alışverişinde bulunularak, yine Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği ve Proje Uygulama Sertifikası konuları hakkında konuşuldu.



*Soldan Sağa: Mustafa CEMALOĞLU, F. Sami ATABEY, Mükremin ÇEPNİ, V. Tuncer ÖZEKLİ, Ahmet Nuri İŞLEK*

## Yıldız Teknik Üniversitesi IEEE Öğrenci Kulübünün ETMD'yi Ziyareti

(2 Temmuz 2015)



YTU IEEE Öğrenci Kulübü'nün ETMD'yi Ziyareti

Yıldız Teknik Üniversitesi, IEEE Öğrenci Kulübü'nün yeni seçilen Başkanı Mehmet İNCE ve RLC Günleri Koordinatörü Ozan KIR ve yardımcısı Selin TEKİNKAYA ETMD'yi ziyarete geldiler. Yönetim Kurulu Başkanı V. Tuncer ÖZEKLİ ve Demek Müdürü Tanju AKLEMAN'ın katıldığı toplantıda 2015 yılının ikinci yarısı ve 2016 yılının ilk yarısında birlikte yapılabilecek çalışmalar görüşüldü.

Öncelikle ETMD ile ortak düzenlenebilecek fabrika gezileri ve ETMD'de gerçekleştirilecek sektör – öğrenci buluşmaları üzerine konuşuldu. 2016 yılının Şubat ayında düzenlenecek RLC Günleri'ne ETMD tarafından verilebilecek destek üzerine fikir alışverişinde bulunuldu. Ayrıca Yıldız Teknik Üniversitesi'nde Deneyimler Buluşmalarının gerçekleştirilebilmesi için yapılacak çalışmalar üzerine konuşularak ETMD tarafından verilen Başarı Ödülleri üzerine bilgilendirme yapıldı.



# Güç Kalitesi Çözümleri ve Enerji Kalite Kaydediciler



## Tüm Elektriksel Sorunlara Güç Kalitesi

- AG - OG Kondansatörleri (0,22 kV - 20 kV)
- Demir ve Hava Nüveli Reaktörler ( 0,4 kV - 52 kV)
- Kompanzasyon ve Harmonik Filtre Panoları (220 - 900 V)
- Kapasitör ve Harmonik Filtre Bankları (1 - 52 kV)
- Şönt Reaktör Panoları (220 V - 52 kV)
- SVC ve Statcom Uygulamaları (1 - 52 kV)

## Tedarik Şartnamesine Uygun Enerji Kalitesi Kaydediciler

- Pano Tipi Enerji Kalite Kaydedicileri
- Ray Tipi Enerji Kalite Kaydedicileri
- Taşınabilir Tip Enerji Kalite Kaydedicileri

**Aktif Mühendislik Dış Ticaret Ltd. Şti.**

Tel: +90 216 314 93 20 Faks: +90 216 314 93 60

E-posta: info@aktif.net web: www.aktif.net

**AKTİF**  
MÜHENDİSLİK  
an Aktif Group Company



**SASEL Elektromekanik Firması İstanbul Koordinatörü**

# Faik Sami ATABEY ile Söyleşi



### *Bizce öncelikle kendinizi tanıtır mısınız?*

1960 Ardeşen Doğumuyum Yıldız Üniversitesi Elektrik mühendisliğinden 1985 yılında mezun oldum. Mühendislik çalışmalarımı ilk yıllarımı Ankara da Kent Koop ta başlanmış olup 1989 yılından sonra İstanbul'a Swiss Otel The Bosphorus projesi ile Yüksel İnşaat grup İştirakli SASEL'de çalışmaya başladım Hyatt Regency Taksim, Toyota Adapazarı otomobil fabrikası derken 4 yıllık orta Asya da Yüksel Grubu AYSEL A.Ş. ile çok önemli projeleri hayata getirdik. (360 000 m2 VDHA kompleks projesi, 3 havaalanı, 6 muhtelif fabrika, konut, 6 banka binası, sağlık ve AVM binaları vb.)1998 yılından bu yana SASEL A.Ş. İstanbul koordinatörlüğünü görevini yürütmekteyim (Metrocity kompleksi, Avrupa Yatırım Bankası, Adapazarı SSK Hastahanesi, Pendik Tersanesi, Çubuklu vadi villaları ,muhtelif ofis binaları ve Zorlu Center PSM, residence, reffels otel...vb.. ). Evli ve iki çocuğum vardır.

### *Firmanızdan ve firmanızın gerçekleştirdiği çalışmalardan bahsedebilir misiniz?*

SASEL, 1984 yılından bu yana Türkiye'nin en büyük inşaat gruplarından Yüksel Holding'in İştirak şirketi olup; proje, mühendislik, müteahhütlik işleri üstlenmek üzere kurulmuş, sektörün en iyi bilinen Elektromekanik Taahhüt firmalarındandır. Avrupa, Asya ve Afrika'da 15 adet ülkede faaliyetlerde bulunmakta olup, Suudi Arabistan da direk taahhütlere sahip olabilen statüye erişmiş bulunmaktadır. Genel anlamda SASEL'in üstlendiği taahhüt işleri:

- İdari ve Ticari Binalar
- Turizm Tesisleri
- Sanayi Tesisleri
- Sağlık Tesisleri
- Havaalanı Tesisleri



SASEL, Elektromekanik Taahhüt Sektöründe sunduğu dizayn, mühendislik, taahhüt hizmetlerini yeni girişimleriyle arttırmaktadır:

- Elektrik Pano Fabrikasının kurulması
- Kollektör Fabrikasının kurulması
- İş yaptığı yabancı ülkelerde şube ve yerel ofisler açarak kurumsallaşması

### **Elektrik Pano Montaj Fabrikası**

Elektrik Pano Montaj Fabrikası, Ağustos 1997 yılında Schneider Electric grubuna bağlı Schneider markası ve garantisi altında Prisma tipi modüler pano imal etmek üzere faaliyete geçmiştir. SASEL'in yetkili imalatçı ve satıcısı olduğu Schneider Electric Prisma modeli panoları ve SM6-OG hücreleri, Schneider Electric – Fransa tescilli Modüler Pano markasıdır. Panolar, alüminyum alaşım gövdeli ve korozyona karşı epoxy boya ile kaplıdır. Pano tasarımları EN 60439-1,2 standartlarında olup tip test sertifikaları mevcuttur. Fabrikamızda 630A'e kadar Duvar Tip Panolar ve 3200 A'e kadar Dikili Tip Panolar üretilmektedir.

Modüler Tip Prisma Plus Panolar ve Schneider Blokset Pano (6300A) SASEL Elektromekanik tarafından Schneider Electric standartlarında tasarlanmakta ve üretilmektedir. Fabrikamızda ayrıca, EAE Electrotechnic Modüler Pano Sistemleri tasarımı ve montajı da yapılmaktadır.

### **Elektrik Taahhüt İşleri esnasında karşılaştığınız problemler nelerdir?**

- Yatırımcı ve müteahhitlerin genel olarak tesisat yüklenici firmalarını belirlerken firmalar arasındaki standart ve kurumsal özelliklerinin öncelikli koşullar içerisine yeterince girememesi ihalelerin dengesiz ve haksız rekabete yol açar durumların oluşmasına neden olmaktadır...
  - İş hukukuna aykırı birtakım uygulamaların firmaların işçilik üzerinde illegal yöntemler kullanması haksız rekabete neden olmaktadır...
  - Kalifiye eleman sorunu halen ülkemizin genel durumuna bağlı olarak süregelmesi ve meslek içi eğitim çalışmalarının yetersizliği günümüzde tesisat mühendisliğinin üst düzey üniversitelerin yeni mezunlarıncaya revaçta olmaması genel başlıklarını oluşturmaktadır.
1. Genel olarak ülkemizdeki ekonomik krizlerinin üzerimize miras bıraktığı yatırımcı ve müteahhit firmalarda oluşan sert piyasa koşulları nedeni ile ödemelerin geciktirilmesi ve bunun piyasada gayet normal olarak algılanması, lanse edilmesi,
  2. Projelerin gerek içerik gerekse sürelerinin planlanan şekilde yürütülememesi ve bunların bizim üzerine getirmiş olduğu haksız külfetler hatta angaryalar,
  3. Tesisat projelerinin Uygulama projesi anlamında gerekli inkişafa sahip olmaması işlerin yürütülmesine engel ya da ilave külfetleri beraberinde getirmeleri.

### **Türkiye'de Elektrik Taahhüt İşleri yapan firmaların durumunu değerlendirir misiniz?**

Piyasada Çok fazla irili ufaklı firmaların faaliyet göstermesi sektörde kontrolsüz bir şekilde piyasada yer alabilmesi kadim firmalar la aralarındaki büyük evsaf farklılıklarının bulunması sektörün fiyat stabilitesini bozmakta ve sektörün marka değerini düşürmekte olup piyasada derinliği olmayan bir ortam oluşturmakta, bu da sektörün genel görünüşünü bozmaktadır.

### **Elektrik Taahhüdü konusunda Türkiye'deki Yasal Prosedürleri nasıl değerlendiriyorsunuz? Yapılabilecek düzenlemeler ve geliştirmeler konusunda Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği'nden beklentileriniz nelerdir?**

- Genel hukuk sistemine bağlı olarak Türk hukukunun içinde bulunmuş olduğu atalet ve buna bağlı olarak uzun sürebilecek davaların yığınlığı altında çaresizliğin vermiş olduğu kırılma,
- Genel inşaat içinde ve taşeron mantığının yerine sistem partnerliği olgusunu oluşturabilmek,
- Köhnemiş iç tesisat yönetmenliğinin güncellenmesi hususunda yapılan çalışmaların sürdürülmesi ve bu konuyla ilgili tüm taraflarla gerekli iletişim ve bilgilendirmede bulunmak konuyu en azından gündemde tutmak.



- Hizmet içi eğitim ve seminer çalışmalarının artırılarak yaygınlaşmasını sağlamak,
- Test ve devreye alma prosedürlerini oluşturmak hakkındaki çalışmalarımızın sektörün bilgisine sunmak,
- Tesisat mühandis ve alt guruplarının mesleki gelişmelerine katkı sunmak ve bilgi aktarımlarını sağlamak,
- Eleman ve iş arama noktasında ara bilgilendirme köprüsü oluşturmak tarafların buluşmasına katkıda bulunabilmek.

**Proje Firmaları, Taahhüt Firmaları ve Üreticiler arasındaki ilişkileri değerlendirir misiniz?**

Proje firmaları kurumsallık sorunu bulunmakta ve buna bağlı olarak firmaların derinliklerinin yok denemek kadar düşük düzeyde olmaları çok büyük projelere imza atmalarına karşılık bu durumun universal bazda gerekli atılımlarda bulunamaması ve gerekli saygınlığı yakalayamaması önemli eksiklik olduğu düşüncesindeyim.

Ülkemizde bulunan üretim mekanizmalarının büyük bölümünün global üretici şirketlerin elinde bulunması, kaliteli üretim yapan orta ve küçük ölçekli üretici firmaların devamlı el değiştirmesi, yerli ölçekli başarılı firmaların az sayıda kalması, sektörün yerli üretimi teşvik eder noktada bulunamaması, Piyasada Üretim çeşitliliği ve teknoloji gelişiminin yerleşememesi sonucunu oluşturmaktadır.

**Türkiye’de Yapı Tesisatı konusunda tüm Mühendislik Dallarının çalışmalarındaki bütünlüğü sizce nasıl sağlanmalıdır? Firmanızın bu bütünlükteki konumu nedir?**

Son dönemlerde Elektromekanik firmaların sayılarındaki artış göreceli olarak İnşaat yapımı ve proje koordinasyonunun iyileşmesine ve genel giderlerin azalması sebebi ile revaçta olduğu izlenimi vermekle beraber, elektrik ve mekanik kanatlarındaki genel kalite ve becerinin aynı seviyede olamamasının zorluğu ve pratikçe yansımalarının ne derece başarılı olduğu tartışılır vaziyettedir.

Bu manada firmamızda ki oluşum holding içindeki ilk uzman firmanın birleştirilmesi sonucunda gerçekleşmesi nedeni ile firmamızda elektrik ve mekanik arasındaki dengenin daha başarılı olmasına sebep olduğunu söyleyebilirim.

**Son zamanlarda Bütünlük Tasarım başlığı altında firmaların işveren ile birlikte hareket ettiği görülmektedir. Bütünlük Tasarımın gelecekte sağlayacağı faydalar hakkındaki düşüncelerinizi öğrenebilir miyiz?**

Yüksek kalite standart ve çevresel koşullara uygun tasarrufa önem veren sürdürülebilir verimlilik üzerine çalışmaların artarak süreceği kanaatindeyim. Bu konunun gelişimi ülkemizin toplam kalite anlayışı ve kalkınma düzeyi ile paralel yürüyeceği düşüncesiyle bütünlük tasarımının da bu amaçlara ulaşmada ilave katkılar sağlayacağını ifade edebilirim.

**Genel olarak Elektrik konusunda Dünya’daki gelişimleri ve gelişimleri geleceğimiz açısından nasıl değerlendiriyorsunuz?**

Dünyadaki gelişmeler ülkemize geçte olsa yansımaları müspet yönde artmakta bunu da elektro mekanik’in toplam İnşaat bütçeleri içindeki oranın %40-50 ya kadar çıkabilmelerinden gözlenmesiyle mümkün.

**Konularla ilgili sormak istedikleriniz nedir?**

Firmaların rekabet ortamının asgari koşulda sağlanabilmesi hususunda gerekli çabaların harcanması bu konuda bilgi birikimi geleneği ve kurumsal yapılara sahip firmaların yaşaması için önem arz etmekte ve bu suretle ülkemizdeki tesisat işlerinin toplam kalite değerine ulaşmasında önemli unsur olacağı düşüncesi ve dileği ile Saygılarımla arz ederim.





# Metal Clad ve Metal Enclosed Hücreler

2+3



GARANTİ



## SME Metal Enclosed Hücreler

- › SME serisi ile 40,5 kV, 1250 A, 25 kA'ya kadar LSC-2A hücreler
- › Kapı tasarımı, LED indikatör gibi birçok eşsiz özellik
- › Fonksiyonel, sağlam ve güvenilir tasarım
- › 2010 ve 2013 yılları arasında OSB'lerin tercihi
- › CESI Laboratuvarından tip testi

## SMC / SNC Serisi Metal Clad Hücreler

- › SMC serisi ile 40,5 kV, 4000 A, 31,5 kA'ya kadar LSC-2B hücreler
- › SNC serisi ile 24 kV, 2500 A, 40 kA'ya kadar LSC-2B hücreler
- › Modern, estetik ve güvenilir tasarım
- › Kapı tasarımı, LED indikatör gibi birçok eşsiz özellik
- › CESI Laboratuvarından tip testi

Aktif Elektroteknik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Tel: +90 312 269 46 02 Faks: +90 312 269 45 01

E-posta: info@aktif.net web: www.aktif.net

**AKTİF**  
ELEKTROTEKNİK  
» From & Aktif Group Company



## Schneider Electric Türkiye Firması

Genel Müdür Yardımcısı

# Erhan KAYA ile Söyleşi



### *Bize öncelikle kendinizi tanıtır mısınız?*

İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği ana bilim dalını 1996 yılında mezun olarak tamamladım. Daha sonra kariyerime 1997-2006 yılları arasında Demirören Grubu ve Berg Elektrik firmalarında çalışarak devam ettim. Schneider Electric Ailesi ile ilk kez 2006 yılında Proje Yöneticisi olarak tanıştım. 2014 yılı itibarıyla Schneider Electric Türkiye Partner Projeleri organizasyonunda Genel Müdür Yardımcısı olarak görev almaya başladım.

### *Firmanızdan ve firmanızın gerçekleştirdiği çalışmalardan bahsedebilir misiniz?*

Schneider Electric, 1836'da başlayan ve günümüze kadar devam eden yolculuğuna ilk olarak demir-çelik sanayiiyle başladı. 19. yüzyıla gelindiğinde ağır makine ve gemi inşaatı sektörlerinde sürdürdüğü faaliyetlerini, 20. yüzyılda elektrik ve otomasyona alanına geçerek devam ettirdi.

Bugün Schneider Electric olarak, enerji tüketimini düşürmek amacıyla enerji ve altyapı, endüstri, bina, konut ve data merkezli pazarlarına enerji verimliliği çözümleri sunuyoruz. Aynı işin daha az enerji kullanılarak yapılmasını sağlayan teknolojik çözümler üretiyoruz.

Schneider Electric Türkiye olarak, 2.000'e yakın çalışanımız, 200 iş ortağımız, 18 satış büromuz, İzmir-Çiğli, Gebze ve Manisa'daki 3 üretim tesisimizle faaliyetlerimizi sürdürüyoruz.

Konut, bina, enerji ve altyapı, veri merkezleri gibi oldukça geniş bir pazarda, uyguladığımız teknolojik ve yenilikçi enerji verimliliği süreçleriyle yüzde 30'a varan önemli oranda tasarruf elde edilmesini sağlıyoruz. Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketi sıfatıyla da müşterilerimiz için bize ait bir bilgi birikimiyle enerji yönetim danışmanlığı veriyoruz.

### *Çalıştığınız alanda dünyadaki değişimlere ve gelişimlere uyum sağlama zamanlamalarınız konusunda bilgilendirir misiniz?*

Schneider Electric olarak sadece dünyadaki teknolojik gelişmeleri takip ve analiz etmekte kalmayıp, sektöründe uzmanlaşmış Ar-Ge birimleriyle gelişmeleri yaratan ve inovasyonlara öncülük eden kurumlar arasında yer almayı sürdürüyoruz. Bulut sistemlerinin kullanımındaki artış, insanların sosyal medya gibi internet tabanlı programlar üzerinden haberleşiyor olması, makinelerin ethernet ağı yapısı üzerinden izlenebilir ve kumanda edilebilir olması artan dijitalleşmenin küresel trendini ortaya koyuyor.



İnsanların ve makinaların birbirleriyle tamamen ethernet altyapıları üzerinden konuştuğu günler çok yakın gelecekte bizi bekliyor. Teknolojik gelişmelerde geline bu noktada Schneider Electric olarak 'Dijitalizasyon' konusundaki gelişmeleri çözümlerine entegre ederek elektrik sistemlerimizi geleceğe hazırlamayı misyon edinmiş durumda.

***Hem kendi çalıştığınız konuda hem de genel olarak Elektrik konusunda Dünyadaki değişimleri ve gelişimleri geleceğimiz açısından değerlendirir misiniz?***

Öncelikle bu konuyu sürdürülebilirlik bakışı ile değerlendirmek isterim. Tüm diğer sektörlerde olduğu gibi Elektrik sektöründe de dünyadaki gelişim ve değişimlerin insan ve çevreye olan etkilerini ön planda tutmanın önemini her fırsatta vurgulamak gerekir. Schneider Electric olarak, dünya çapında hayata geçirdiğimiz ve global ciromuzun yüzde 4,5'inin aktarıldığı 166 projeye DNA'mıza işleyen sürdürülebilirlik anlayışımızı her fırsatta ortaya koyuyoruz... Biz sadece çevreye zarar vermeyen bir şirket değiliz. Aynı zamanda tüm dünyada enerji tüketimini düşürmek amacıyla enerji ve altyapı, endüstri, bina, konut ve veri merkezi pazarlarına yönelik çözümler sunan bir enerji verimliliği danışmanıyız.

Sürdürülebilirliği tüm sektörlerin en önemli gündem maddelerinden biri olduğu günümüzde karbon emisyonlarının minimize edilmesinin hedeflendiği, enerji verimliliği bakışı altında tüm projelerin değerlendirildiği, çevresel etkilere ve insan sağlığına&yaşam kalitesine duyarlı ürün ve çözümler tasarlayan ve kullanıma sunan bir şirketi temsil ediyor olmak benim için gurur vericidir.

Bugün dünyanın konuşabileceği ortak dijital dilin olacağı bir gelecek için Akıllı Ekipmanlar ve Sistemler dizayn eden şirketimiz tüm çözümlerinde geleceğe çözüm ortaklarını hazırlıyor durumdadır.

***Elektrik ile ilgili konulardaki Üretim konusunda Türkiye'deki yasal prosedürleri değerlendirir misiniz? Bu konuda yapılabilecek düzenlemeler ve geliştirmeler konusunda Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği'nden beklentileriniz nelerdir?***

Standardizasyon ve yönetmelikler konusunda halen eksiklikler bulunuyor olsa da, uluslararası standardizasyon komiteleri ile iç içe hareket ediyor olmakla, CENELEC üyesi olan ve standartların güncellenmesinde söz hakkı bulunan ülkemiz, gayet olumlu bir yaklaşımda bulunulmayı hak ediyor. Diğer yandan denetleme ve kontrol konusundaki eksiklikler ne yazık ki mevcutta olan güçlü standartları dahi işlevsiz bırakabiliyor. Bu durum uluslararası standartların gereği olan tüm uygulamaları çözümlerine entegre eden ve iş güvenliği ve enerji sürekliliğini ön planda tutan firmamız gibi kurumların haksız rekabetle karşı karşıya kalabilmesine sebep olabiliyor.

Kamu, özel sektör, üretici, akademisyen ve sivil toplum kuruluşlarının bir araya geleceği

Kamu, özel sektör, üretici, akademisyen ve sivil toplum kuruluşlarının bir araya geleceği platformlar oluşturulması ve alınan sonuçlar doğrultusunda; ilgili düzenlemelerin uygulamaya konulması için yasal olarak da yaptırımların uygulanması konusunda beklentilerimiz bulunuyor.

***Türkiye'de Elektrik Tesisat Mühendisliği alanında Projeciler, Uygulamacılar ve Üreticiler arasındaki ilişkileri değerlendirir misiniz?***

Schneider Electric olarak projelerin, dizayn, üretim ve uygulama safhalarının her birinde yer alıyor ve Türkiye'deki birçok çözüm ortağımızla işbirliği içerisinde hareket ediyoruz. Firmaların ticari kaygılardan uzak bir şekilde etik değerler ile üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmesi gerektiğini düşünüyoruz.

***Türkiye'de Yapı Tesisatı konusunda diğer Mühendislik Dalları ile (Makine, İnşaat, Jeofizik...), Mimarlar ile ve Müteahhitler ile Elektrik Mühendislerinin çalışmalarındaki bütünlüğü değerlendirir misiniz?***

Projelerin her bir safhasında farklı disiplinler arasında koordinasyonun ve işbirliğinin sağlanması ve realizasyon süreçlerinin hızlanmasının tesisat kalitesi açısından oldukça önemli olduğunu görüyoruz. Yapı tesisatlarında elde edilen başarılı sonuçların bütünlüğü ve sürekliliği açısından dizayn aşamasından işletme sürecine kadar mimar, mühendis, müteahhit gibi tüm ilgili kişi ve kurumların işbirliği içerisinde hareket etmesi gerektiği açıktır.



## Erhan KAYA ile Söyleşi

Bu sayede karbon emisyonu düşük, güvenilir, insana ve çevreye karşı duyarlı, sürdürülebilir yapılar inşa edilebilir. Tüm bu fonksiyonları içeren Bütünleşik Tasarım modelini destekliyor, ülkemizdeki uygulamalarda üzerimize düşen sorumluluğu yerine getirdiğimizi ve getireceğimizi bir kez daha belirtmek istiyorum.

### ***Bütünleşik Tasarım konusunun gelecekteki yararları konusunda görüşleriniz nelerdir?***

Bütünleşik tasarım ile sürdürülebilir, enerji verimliliğini ön planda tutan yeşil yapılar elde edilmesinin yanı sıra yapının hayat döngüsünün de ele alınması söz konusu. Yapının yaşarken çevreye olan etkisi, atıklarının yönetimi, enerji tüketimleri vb. açılardan değerlendirilmesi için daha başlangıcında hatta dizayn aşamasında öngörülebiliyor. Bu durum Schneider Electric'in 'Yarının Enerjisi için Bugün' söylemiyle birebir örtüşüyor. Bütünleşik Tasarım ile de geleceğin sürdürülebilir yapıları için bugünden yöntem geliştirmek için harekete geçilmesini gerektiriyor.



### ***Konularla ilgili almak istedikleriniz nelerdir?***

Ülkemizin en önemli Sivil Toplum Kuruluşlarından birisi olarak gördüğümüz Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği'nin çalışmalarını takdir ediyor ve dikkatle takip ediyorum. Sektörümüze katkılarınızdan dolayı şahsımı ve şirketim adına özellikle teşekkürlerimi sunuyorum.



**alimar**<sup>®</sup>

Kalite ve gücün simgesi...  
**Kalite ve gücün simgesi...**  
Kalite ve gücün simgesi...

**MITSUBISHI**  
**JENERATÖR**

**MITSUBISHI MGS Serisi**  
**Jeneratör Grupları**  
**515 - 2500 kVA**



Enerjide çözüm ortağınız...  
**Enerjide çözüm ortağınız...**  
Enerjide çözüm ortağınız...

**alimar**<sup>®</sup>  
**JENERATÖR**

**ALIMAR**  
**Jeneratör Grupları**  
**10 - 2500 kVA**



[www.alimar.com.tr](http://www.alimar.com.tr)

[alimar@alimar.com.tr](mailto:alimar@alimar.com.tr)

# Yarının Enerjisi için Bugün

2015 Paydaş Çalıştayı



## Önsöz

Türkiye'nin geleceğine katkıda bulunmak ve ülkemizin sürdürülebilir kalkınma hedefi doğrultusunda iş modellerine yön vermek üzere, Schneider Electric ve Sürdürülebilirlik Akademisi iş birliğiyle 'Yarın Enerjisi İçin Bugün' teması ile paydaş görüşlerinin alındığı, tarafsız ve bağımsız paydaş çalıştayı 2 Haziran 2015 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Yarın Enerjisi İçin Bugün 2015 Paydaş Çalıştayı, enerji başta olmak üzere sağlık, bilişim, inşaat sektörlerini kapsayan 6 farklı masada gerçekleşen tartışmalar ile sürdürülebilir iş modellerine dönüşüm ve ortak değer yaratılmasını hedefleyerek; özel sektör, kamu sektörü, sivil toplum kuruluşları ve akademi temsilcilerinin katılımı ile gerçekleşmiştir.

Söz konusu rapor, Schneider Electric'in ev sahipliği ve Sürdürülebilirlik Akademisi'nin işbirliği ile gerçekleştirilen Yarın Enerjisi İçin Bugün 2015 Paydaş Çalıştayı çalışma masaları çıktıları kapsamında oluşturulmuştur. Raporun içeriği, belirlenen konu başlıklarında uzman, araştırmacı, akademisyen, özel sektör temsilcileri ve kamu kuruluşları temsilcilerinin toplantı sırasında belirttikleri görüş ve tavsiyeleri içermektedir. Bu çalıştay Sanayide Enerji Verimliliğinin Artırılması, Sağlık Sektöründe Sürdürülebilirlik Yaklaşımları: Yeşil Hastaneler, Geleceğin Veri Merkezlerini Oluşturmak, Üretim Teknolojileri ve İnovasyon, Elektrik Dağıtım Altyapımız Geleceğe Hazır mı ve Kentsel Dönüşümde Sürdürülebilir Binalar konu başlıklarından oluşmuştur. Her başlıkta dört veya daha fazla alt konu bulunmaktadır. Katılımcılar ve moderatörler bu konular doğrultusunda çalıştay yönetimini gerçekleştirmişlerdir. Çalıştayı çıktılarını her bir alt konu için mevcut durum ve zorluklar, çözüm önerileri ve tavsiyeler, ilgili paydaşlar ve diğer konuşulan konular olarak ayrı başlıklarda aktarılmıştır.

İlk kez bu yıl gerçekleşen çalıştayı önümüzdeki yıllarda gelenekselleşmesi hedeflenirken, her yıl elde edilen ilerlemelerin kamu, özel sektör, sivil toplum kuruluşları (STK) temsilcileriyle paylaşılması planlanmaktadır.



**EAE**

ELEKTRİK

# E-LINEKM

Katlanabilir Kablo Merdiveni (Pregalvaniz / Daldırma Galvaniz)

**KM**

Serisi kablo merdivenleri, katlanabilme özelliği sayesinde hacimsel olarak büyük avantaj sağlamaktadır. Nakliye ve stoklama maliyetlerinde % 80'e varan avantaj yaratmaktadır.

Hacimsel olarak sağladığı avantaj ile birlikte sevkiyat esnasında oluşan karbon emisyonunu da aynı oranda düşürdüğünden çevre dostu bir tasarıma sahiptir.

**KM** Serisi merdivenin taşıma kapasitesi, kenarına verilmiş olan özel form sayesinde artırılmıştır.

Yükseklik : 40-50-60-75-100-125-150 mm  
Genişlik : 100-200-300-400-500-600 mm  
Uzunluk : 3000 mm ve 6000 mm olarak üretilmektedir.



### **1. Çalıştay Masası Adı: Sanayide Enerji Verimliliğinin Artırılması**

#### **Çalıştay Katılımcısı Firma, Kurum ve Kuruluşlar**

1. WİLO Pompa
2. IMSAD
3. TÜPRAŞ Enerji
4. İstanbul Sanayi Odası Çevre ve Enerji Şubesi
5. Schneider Electric Partner İş Birimi
6. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
7. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü
8. Schneider Electric Enerji Verimliliği Bölümü
9. Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği
10. Enerji Verimliliği Derneği
11. EYODER
12. İTÜ Enerji Enstitüsü Enerji Planlaması ve Yönetimi Anabilim Dalı
13. VENESCO

#### **ÇALIŞTAYDA KONUSULACAK KONU BAŞLIKLARI**

1. Enerji Tüketim Envanteri durumu ve hedefleri
2. Sanayide enerji verimliliğinde yasal düzenlemeler ve teşviklerin yeterliliği, uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi ve yeni yasal düzenleme ihtiyaçları
3. Sanayide enerji verimliliğinin artırılmasında EVD'lerden ne bekleniyor, ne gerçekleşiyor? EVD'lerin etkili olabilmeleri için gereklilikler
4. Enerji yönetimi neden ve nasıl yapılmalı?
5. Sanayide enerji verimliliği için paydaş iş birlikleri nasıl sağlanabilir?

#### **ALT KONU 1: Enerji tüketim envanteri durumu ve hedefleri**

- 1995 yılından beri inisiyatif dahilinde, 2010'dan beri ise zorunlu olarak enerji tüketim verileri toplanmakta fakat veri doğruluğu şüpheli olarak görülmektedir.  
verileri toplanmakta fakat veri doğruluğu şüpheli olarak görülmektedir.
- Çimento, demir-çelik, cam gibi sektörlerde yoğunlaşmış, bir takım çalışmalar yapılmıştır. Bu sektörlerde algı yüksek iken, alt sınıflarda konu algısı zayıf görülmektedir. Bakanlık tarafından da verilen bir bilinç, bir farkındalık gözlemlenememektedir.
- Bugüne kadar IMSAD, karbon salımları ve enerji verimliliği ile ilgili veriler toplamaya çalışmıştır.
- Veriler analiz edilmemekte ve faydalı bilgiye dönüşmemektedir. Bunun yanı sıra bakanlık kapsamında analizi yapılan verilerin paylaşımı yapılmamaktadır.
- Hedef belirlemede, referanslar mevcut olmadığından bir karşılaştırma yapılamamaktadır.
- Mevzuatta belirtilen şartlar karşılanmadığı takdirde cezai şartlar mevcut görünmemektedir.
- Doğru veri toplanılmamasının yanı sıra, veri toplamada bir standardizasyon, verilerin kullanım yeri ve alınacak sonuçlar ile ilgili yeterli bilinç mevcut görünmemektedir.



# “Kesintisiz Güç Kaynağı” Denince Akla ENEL Gelir...



Enel'den  
yine bir ilk!  
Monoblok Yapıda MEGA  
Kesintisiz Güç Kaynağı

# 10000 KVA

- ✓ Çevre Dostu
- ✓ Yüksek Verimlilik
- ✓ %100 Yerli Üretim
- ✓ 7/24 Teknik Servis
- ✓ 60'dan fazla ülkeye ihracat

444 1 856  
www.enel.com.tr

**ENEL**  
Kesintisiz Güç Kaynakları

**ALT KONU 2: Sanayide enerji verimliliğinde yasal düzenlemeler ve teşviklerin yeterliliği, uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi ve yeni yasal düzenleme ihtiyaçları**

- Sanayide enerji verimliliğinde yasal mevzuat mevcuttur fakat yaptırım mevcut görünmemektedir.
- Devlet teşvikleri mevcuttur fakat bürokratik engeller nedeniyle yeterli ilgiyi görmemektedir. Mevcut durumda verilmesi söz verilen teşviklerin uygulamasında sorunlar olduğu görülmektedir.
- İdari yapıdaki çok seslilik; kurulacak sistem ve standartları ve alınacak kararları olumsuz yönde etkilemektedir.
- Enerji performans sözleşmelerinin hayata geçmesi için kanun düzenlemelerine ihtiyaç söz konusudur.
  - KİK, Borçlar Kanunu, Bankacılık mevzuatı düzenlemeleri
- Yaptırımları uygulamak için niyet, kaynak, kapasite eksikliği söz konusudur.
- Enerji verimliliği ile elde edilen ilave kapasitenin, başka işletmelere satış yolunun açılması önemli tartışmalardan biri olmalıdır.

**ALT KONU 3: Sanayide enerji verimliliğinin artırılmasında EVD'lerden ne bekleniyor, ne gerçekleşiyor? EVD'lerin etkili olabilmeleri için gereklilikler**

- EVD'lerin uzmanlık alanlarına göre sınıflandırılması ve uzmanlaşması gerekmektedir.
- OSB'lerin yürütmesi gereken enerji verimliliği yönetimi süreçlerini, EVD ile birlikte takip etmesi ve işbirliği gerekmektedir.
- Zorunlu etütler şarttır.
- Kaynak verimliliği gibi büyük kapsamlarda yürütülecek projelere EVD'lerin de dâhil edilmesi (düzenlenen ara yüzlerin kullanımı ve üniversite desteği ile) gerekmektedir.

**ALT KONU 4: Enerji yönetimi neden ve nasıl yapılmalı?**

- Ölçme ve izleme sistemlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.
- İstihdam edilen enerji yöneticilerinin kuruluşlarda gerçek anlamda enerji yönetimi yapması, yetkilendirilmesi ve sorumluluğunun teyidi gerekmektedir.
- Enerji yönetim standardının (ISO 50001) kanunen zorunlu hale getirilerek uygulama yaygınlığının sağlanması gerekmektedir.
- Üst yönetimin desteği, katılımı ve kabulü kilit nokta olarak görülmektedir; bilinçlendirmeye ve örnek projeler ile özendirmeye ihtiyaç duyulmaktadır.
- Teşvik mekanizmalarının hayata geçmesinde, enerji yönetim sistemi standardına uyumluluğun zorunlu hale getirilmesi gerekmektedir.

**ALT KONU 5: Sanayide enerji verimliliği için paydaş iş birlikleri nasıl sağlanabilir?**

- STK ve organizasyonlar: Hedefe yönelik bilinçlendirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, mevzuat düzenlemeleri esnasında aktif rol alma kapasitesine sahip olunması gerekmektedir.
- STK'lerin enerji verimliliğinde "ölçme ve değerlendirme sistemleri" konusunda aktif rol alması gerekmektedir.
- Meslek edindirme kuruluşlarının enerji verimliliği konusunu müfredata dâhil etmesi, bilinçlendirmeyi artırması gerekmektedir.
- Enerji verimliliği ajans yapısı oluşturma: Kamu ve özel sektörün etkili olabildiği bağımsız bir idari yapının oluşturulması gerekmektedir.
- EVD'lerin teknik kapasitelerini artırması ve proje finansmanı modelleri geliştirmeleri gerekmektedir.



# BÜYÜMEYE DEVAM EDİYORUZ



YANGINA DAYANIKLI | COAXIAL | SİNYAL & KONTROL | VERİ İLETİŞİM  
HALOGEN FREE | HABERLEŞME | ENSTRÜMAN | SİLİKON

*Kusursuz müşteri memnuniyeti anlayışı çerçevesinde, en yüksek kaliteyi,*

*en hızlı ve en ekonomik şekilde müşterilerine sunan,*

*Türkiye'nin Zayıf Akım Kablo sektöründeki lider üreticileri arasında yer alan HASTEL KABLO,*

*Çarlı Velmese OSB'deki yeni tesisinde üretime başladı...*

## **2. Çalıştay Masası Adı: Sağlık Sektöründe Sürdürülebilirlik Yaklaşımları: Yeşil Hastaneler Çalıştay Katılımcısı Firma, Kurum ve Kuruluşlar**

1. Sağlık ve Sosyal Dernekler Federasyonu
2. VENESCO
3. Schneider Electric Proje Geliştirme
4. Schneider Electric Sağlık Segmenti
5. Sağlıkta Kaynak Yönetimi Derneği
6. Schneider Electric Ecobuilding İş Birimi
7. İstanbul İli Beyoğlu Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği
8. Sürdürülebilirlik Akademisi
9. NKY Mimarlık
10. Schneider-Electric Ecobuilding İş Birimi
11. International PPP Platform
12. Sürdürülebilirlik Akademisi Yönetim Kurulu Üyesi
13. Adnan Menderes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
14. Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu

### **ÇALIŞTAYDA KONUŞULACAK KONU BAŞLIKLARI**

1. Türkiye de hastanelerde enerji verimliliği ve enerji yönetimi; Yeşil hastane dönüşümü ile ilgili mevcut durum
2. Yeşil Hastaneler ile ilgili mevcut yasal düzenlemeler ve yasal düzenleme ihtiyaçları
3. PPP modeli ile gerçekleşen hastane yatırımlarında sürdürülebilir ve yeşil iş modeli yaklaşımları ve enerji verimliliği yönetimi
4. Hastanelerde yatırım maliyeti ve yaşam döngüsü maliyeti karşılaştırmalarının dönüşüm için önemi, sorunlar ve çözüm önerileri
5. Sağlık sektöründe sürdürülebilir iş modeli dönüşümü için sorumluluklar / beklentiler matrisi ve paydaş iş birlikleri

### **ALT KONU 1. Türkiye’de hastanelerde enerji verimliliği ve enerji yönetimi. Yeşil hastane**

#### **ALT KONU 1. Türkiye’de hastanelerde enerji verimliliği ve enerji yönetimi. Yeşil hastane dönüşümü ile ilgili mevcut durum**

##### **Mevcut Durum**

- Sağlık sektörü, enerjinin en fazla tüketildiği sektörlerinden biridir. Hastaneler, konutlara göre 2 kat, ofislere göre 3 kat daha fazla birim enerji tüketmektedir.
- Sağlık Bakanlığı, kamu sektöründe enerji verimliliği ve yeşil hastane (LEED) konusunda en fazla çalışan Bakanlıktır. 200 yatak ve üzeri bazı hastaneler LEED Sertifikalı ve aydınlatma otomastonu olacak diye şartname vardır.
- Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumuna bağlı 800 adet hastane bulunmaktadır. Kurum, hastanelere yönelik güncel kurumsal yapılanma çalışmaları yapmaktadır.
- İşletmelerdeki kazançların %70’i işletme yapısında kullanılmaktadır. Bu konuda operasyonel verimliliği arttırmak adına alınması gereken önlemler olmalıdır. Örneğin; ameliyathaneler varlık kontrolü altında tutulursa enerji tüketiminde yıllık ortalama 7000\$’lık bir kazanç elde edilmektedir.
- Otomasyon yatırımlarının yapılması ile enerji verimliliği konusunda %15-30 tasarruf sağlanmaktadır.





# Parafudur Çözümleri

İstedikinizle satın aldığınız ürün aynı olsun!



## İÇ YILDIRIMLIK YÜKSEK TEKNOLOJİ ÇÖZÜMLERİ

Cerkeşli OSB Mahallesi  
İmes OSB  
5. Cadde No : 9  
41455 DİLOVASI - KOCAELİ  
Tel : + 90 262 290 90 29  
Fax: + 90 262 290 90 49  
www.obo.com.tr / info@obo.com.tr



THINK CONNECTED.

### **Riskler ve Zorluklar**

- Enerji verimliliği konusunda en iyi sonucu alabilmek adına bir sistemi baştan kurmak, olan bir sistemi değiştirmekten çok daha kolaydır.
- Üretici ve tüketicinin verimlilik ve yeşil hastaneler kavramları konusunda bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Mevcut durumda bu kavramlar topluma yeteri kadar iyi ifade edilmemektedir. İşletmede verimlilik ve çevreye saygı adına bu kavramların toplum nezdinde netleştirilmesi gerekmektedir.

### **Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler**

- Farkındalığı artırmak adına enerji verimliliğine ihale ve teknik şartnamelerde yer verilmelidir. Mevcut ve yeni hastanelere yönelik enerji verimlilik ve yeşil hastane uygulamaları üzerine model çıkartılmalıdır.
- Şirketlerin sürdürülebilir olmaları gerekmektedir, aksi halde kapitalist düzende varlıklarını devam ettirmeleri mümkün değildir. Bilinç ve kaynak varken, gelişim ve değişimin uygulanmaması uygun değildir, hatta artık zorunlu hale gelmiştir.

### **Konuşulan Diğer Konular**

- Günümüz hastanelerinde trend; akıllı ve enerji etkin-sürdürülebilir sistemler kullanılmasıdır. Hastanelerde hastanın geçireceği süreyi minimize etmek adına yapılan mobil-uzaktan hizmet çalışmaları söz konusudur.

### **ALT KONU 2. Yeşil Hastanelerle ilgili mevcut yasal düzenlemeler ve yasal düzenleme ihtiyaçları**

#### **Mevcut Durum**

- Enerji verimliliği kanunu ve enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması na dair yönetmelik hükümleri uyarınca; kamu kurum ve kuruluşlarında enerji yöneticisi olarak görevlendirilecekler öncelikli olmak üzere, binalarda enerji yöneticisi olarak görevlendirilecek kişilerin sertifikalandırılmasına yönelik zorunlu eğitim verilmektedir. Kamu binalarının (dolayısıyla hastanelerin de) enerji etütlerini yaptırmaları da zorunludur. Bu kapsamda enerji yöneticilerini daha aktif kullanılması ve buna yönelik çıkan yönetmeliklerin tam anlamıyla uygulanması gerekmektedir.

### **Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler**

#### **Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler**

- Yeşil hastanelere yönelik standartlar konularak, mevzuatların oluşturulması ve var olanların gerekliliklere uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Var olan mevzuat ve genelgelere de uyulmasının sağlanması ve uygulamaların kontrol edilmesi gerekmektedir.
- Kısa dönemli öngörüler dışında uzun vadeli yaptırım ve mevzuatların oluşturulması için yasal düzenlemelerin yapılması yol kat edebilmek adına önemli bir nokta olacaktır.
- Hastanelerde m<sup>2</sup>/oda/hasta başına ne kadar enerji tüketildiğine dair bir çalışma yapılmalı ve buna uygun standartlar geliştirilip yasal düzenlemeler oluşturulmalıdır.

### **Konuşulan Diğer Konular**

- Özel sektörde teşvik ve yaptırıma ihtiyaç vardır. Devletin bu konuda yatırımcıya yaptırımının olması gerekmektedir. Örneğin, Turizm Bakanlığı yeşil yıldız sertifikalı otellere enerji yönetimi için teşvik çalışması yapmaktadır. Buna benzer bir modelin yeşil hastanelere de uygulanıyor olması gerekmektedir.
- 200 yatak ve üzeri hastanelerde LEED ve aydınlatma otomasyonu zorunluluğu, maalesef 3500 yataklı şehir hastanelerinde uygulanmamaktadır. En azından bu iki önemli maddenin Sağlık Bakanlığı tarafından, PPP Şehir Hastaneleri mevcut sözleşmelerine konulması ve uygulanması gerekmektedir.



# Yıldırımdan Korunma Merkezi

Lightning Protection Center  
**DEĞERLERİNİZİ KORUR**



Projelendirme



Sistem Kurulumu



Ücretsiz Teknik Keşif



Ürün Talebi

BAŞVUR



**DIŞ YILDIRIMLIK** (External Lightning Protection)

IEC 62305 Standartı ışığında uzman mühendis kadromuzun tasarımları sonucunda tesisinizi yıldırımın fiziksel etkilerinden koruyoruz. Sistemlerimizde Alman partnerimiz J.Propsterin ürünlerini kullanıyoruz.



**İÇ YILDIRIMLIK** (Surge Arrester System)

Uzmanı olduğumuz ani aşırı gerilim ürünlerinde Fransız CITEL'in ulusal partneriyiz. AC-DC DATA ve KOAKSİYEL hatlarınızın yıldırım ve ani aşırı gerilim darbelerine karşı koruma altında!



**TORPAKLAMA** (Earthing System)

Termokaynak uygulaması, korozyon bandı uygulaması spark gap sönmüleyici elemanı gibi özel çözümlerle topraklama sistemlerinde en doğru uygulamayı gerçekleştirmeyi hedeflemekteyiz.



**EŞ POTANSİYEL** (Equipotential System)

Tesisinizin her noktasında eş değer direnç elde edilmesi için lokal eş potansiyel baralar aracılığı ile global bir direnç değeri elde etmeyi amaçlıyoruz.

Perpa Ticaret Merkezi  
A Blok Kat 8 No:766  
Şişli/İstanbul  
0212 210 2728  
info@yilkomer.com

### **ALT KONU 3. PPP modeli ile gerçekleşen hastane yatırımlarında sürdürülebilir ve yeşil iş modeli yaklaşımları ve enerji verimliliği yönetimi**

#### ***Mevcut Durum***

- Kamu Özel Ortaklıkları (PPP) kavramı, dünyada çok geniş ve farklı kullanımı olan bir yatırım modelidir.
- Yeşil iş modeli kurgusu basit, anlaşılır ve tekrar edilebilir sistemler olarak yapılmaktadır.

#### ***Riskler ve Zorluklar***

- PPP modeli devlet ve yatırımcı kapsamında ele alınırsa 'sahip yok, standartlaşmış sistem yok' olarak değerlendirilmektedir. Bu fikirle yola çıkıldığında da, işletmeci büyük sorumluluklar ile baş başa bırakılmaktadır. Yatırım maliyeti ve işletme maliyetinde birbirine örtüşmeyen değerler ortaya çıkmaktadır.

#### ***Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler***

- Hastanelerde yenilenebilir enerji konusu, verimlilik kapsamında en can alıcı konulardan biridir. Ancak rüzgâr enerjisi uygulamaları yok denecek kadar az olmakla birlikte güneş enerjisi de sadece sıcak su elde etmek için kullanılmaktadır. Buna yönelik bir değerlendirme yapıldığında hastanelerin enerjisinin %15'ini bile karşılamayacak bir solar yatırım söz konusudur. Bu bağlamda hedef; fosil yakıt kullanmayan, kendi elektriğini üreten, yenilenebilir enerji (güneş, jeotermal, rüzgâr vb.) kullanan yeşil hastanelerin sayısını artırmaktır. Artık kojen-trijen, ısı pompaları ve güneş kolektörleri, güneş pv panelleri; 7/24 çalışan hastaneler için fizibildir ve zorunlu olmalıdır.

#### ***Konuşulan Diğer Konular***

- Yenilikçi çevresel tasarımlarda, atık yönetimine yönelik çalışmalar önem kazanmış durumdadır. Buna yönelik arıtma tesisatları ve tıbbi atık konuları başta olmak üzere planlama ve düzenlemelerin ön planda tutulması gerekmektedir.

### **ALT KONU 4. Hastanelerde yatırım maliyeti ve yaşam döngüsü maliyeti karşılaştırmalarının dönüşüm için önemi, sorunlar ve çözüm önerileri**

#### ***Mevcut Durum***

- Hastanelerde yatırım maliyeti ve yaşam döngüsü maliyeti birbirini karşılamamaktadır.
- Hastanelerde yatırım maliyeti ve yaşam döngüsü maliyeti birbirini karşılamamaktadır.
- Hastanelerde hasta bakım kalitesini arttıran, güvenli ve konforlu bir ortam sağlayan entegre akıllı sistemler verimliliği %30 a varan düzeyde iyileştirmektedir.

#### ***Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler***

- Şehir hastanelerinde, 200 ve üzeri yataklı hastanelerde yeşil hastane kavramı ön plana çıkarılmalıdır.
- Hastanelerde dijital teknolojilerin kullanımı konusunda önemli bir aşama kaydedilmiştir, elektronik sağlık kayıtları ve park sistemlerinin yanı sıra e-nabız gibi sistemler de hastaneler de uygulanmaya başlanmaktadır. Dijitalleşmeyi sistemler bütünü olarak görmek gerekmektedir. Bunları birbirine nasıl bağlayabiliriz, bir sistemdeki veriyi diğerine nasıl aktara biliriz, toplanan verileri analiz ederek çıkardığımız sonuçları insanlara nasıl ulaştırabiliriz gibi konular üzerine yoğunlaşmak gerekmektedir. Hastanelerin dijitalleştirilmesi konusunda gerekli çalışmaların ve planlamaların bu doğrultuda yapılması gerekmektedir. Dönüşüm için, insan – makine birliğinden makine-makine dönüşümüne geçilmelidir.



## **ALT KONU 5. Sağlık sektöründe sürdürülebilir iş modeli dönüşümü için sorumluluklar / beklentiler matrisi ve paydaş işbirlikleri**

### **Mevcut Durum**

- Sürdürülebilir iş modeli dönüşüm sürecinde standartlaşma yoktur. Paydaşlar ortak bir çalışma yürütmemektedir. Bütün kurumlar birbirinden habersiz oldukları, bilgi ve uygulama paylaşımı yapamadıkları için, uygulama problemleri ve hatalar yüksek orandadır.

### **Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler**

- Enerji performans anlaşmasında (EPC) kanun değişikliği, mecliste beklemektedir ancak söz konusu değişikliğin ivedilikle yapılması gerekmektedir. EPC /ESCO modeli KİK'e tâbi kamuda uygulanmalıdır.
- Tüm bakanlıkların koordinasyonunu sağlayacak, öncelikleri belirleyecek, örnek/doğru/iyi uygulamalar yapacak ve paylaşacak, şartname ve örnek sözleşmeleri hazırlayacak, finans modellerini geliştirecek ortak bir "enerji verimliliği merkezi" oluşturulmalıdır.
- Dönüşüm için gerekli mekanizmalar oluşturulmalıdır. Bu bağlamda iş modellerinin standartlaşırılması gerekmektedir.
- Örnek model uygulamalar yapılmalıdır ve yaygınlaşması sağlanmalıdır.
- Sivil toplum kuruluşlarının verimlilik konusunda bilinirliği arttırmak adına çalışmalar yapmaları, sürdürülebilir modeller yaratılması açısından önemli bir etkidir.
- Tüm paydaşların katılımı ile kalıcı bir yeşil hastaneler platformu oluşturulmalıdır.

### **3. Çalıştay Masası Adı: Geleceğin Veri Merkezlerini Oluşturmak**

#### **Çalıştay Katılımcısı Firma, Kurum ve Kuruluşlar**

1. Schneider Electric Veri Merkezi
2. Tüm Telekomünikasyon İş Adamları Derneği
3. Schnieder-Electric Bilgi Teknolojileri İş Birimi
4. Vodafone Regülasyon ve Kurumsal İlişkiler
5. Star of Bosphorus
5. Star of Bosphorus
6. Arup Mühendislik
7. Schnieder-Electric Bilgi Teknolojileri İş Birimi
8. Netaş, M2M, BSS & Altyapı Çözümleri
9. IBM MEA IRM & Turkey SM
10. SAP COO

#### **ÇALIŞTAYDA KONUŞULACAK KONU BAŞLIKLARI**

- 1 Geleceğin veri merkezleri coğrafyasının belirlenmesinde ve ölçeklendirilmesinde hangi kriterler esas olmalı?
- 2 Bulut bilişimin gelişmesine bağlı olarak veri merkezi yatırımlarında altyapı yedekleme senaryoları gelecekte nasıl şekillenecek?
- 3 Veri merkezi işletiminde verimlilik uygulamaları, karşılaşılan zorluklar, sorunlar ve çözüm önerileri
- 4 Veri merkezi yatırımı için tasarım kriterleri
- 5 Geleceğin veri merkezleri oluşturabilmek için paydaş işbirlikleri nasıl sağlanabilir?

### ***Konuşulan diğer konular***

- Türkiye’de teknolojiye önem algısı artmıştır. Dijital İpek Yolu konsepti doğrultusunda, Türkiye batı ve doğu arasında önemli bir dağıtım noktası olma şansına sahiptir.
- Veri merkezi alanında Orta Doğu’nun Türkiye’den önemli coğrafi beklentileri oluşmuştur. Türkiye batıya açılan bir kapı görevini yakın gelecekte üstlenecektir.
- Çok uluslu organizasyonlar için bölgesel veri üssü noktası olarak Türkiye alternatif ülkelerden biridir. Ancak Balkan ve Doğu Avrupa ülkeleri, Türkiye’nin karşısında devlet teşvikleri, enerji maliyetleri ve teknolojiye olan hızlı adaptasyon özellikleriyle kuvvetli rakipler bulunmaktadır.
- Romanya, Macaristan, Hırvatistan gibi ülkelerde bulut altyapılarına önemli devlet teşvikleri yapılmaktadır. Esas çok uluslu şirketi ülkeye fiziksel bağımlılığını yaratıp, kaynakları doğru kullanabilmektir.
- Veri merkezlerinin istihdam ve yatırım ile ilgili ekonomiye önemli katkısı bulunmaktadır.
- Bilgi paylaşımındaki gündem hassasiyeti, devletin uyguladığı konservatif politikalar, yabancı data kaynağını yatırım yapması adına frenleyebilmektedir. IT’nin devlet nezdinde daha anlaşılır olması ve profesyonellerin yönetimine bırakılması gerekmektedir. Siyasal malzeme yapılmamalıdır. (Youtube, Twitter yasakları vb.)

### **ALT KONU 2: Bulut bilişimin gelişmesine bağlı olarak veri merkezi yatırımlarında altyapı yedekleme senaryoları gelecekte nasıl şekillenecek?**

#### ***Mevcut Durum ve Zorluklar***

- Sürdürülebilirliğin ve erişilebilirliğin bugün de yarın da önemini hiç kaybetmeden koruyacağı IT dünyasında, mevcut yedeklilik disiplinleri, elektriksel ve mekanik olarak yönetilebilmektedir. Günümüz teknoloji gelişmelerinin ışığında daha yenilikçi ve verimli yedeklilik senaryoları birçok organizasyonun hayatını kolaylaştıracaktır.
- ‘Büyük Veri’ ve ‘Nesnelerin İnterneti’ konseptlerini konuştuğumuz IT gündeminde yeni konseptler fiziksel veri merkezi ihtiyaçları doğurmaktadır. Bütünsel platformlar ve sistemlerin yedekliliğinin de veri merkezi önemini korumaktadır.
- Yedeklilikteki metotlar gelişmeler kapıda donanım yerine yazılım katmanlarında yedeklilik üzerine çalışmalar yaygınlaşmaktadır.

#### ***Çözüm önerileri ve Tavsiyeler***

#### ***Çözüm önerileri ve Tavsiyeler***

- Fiziksel yedeklilikten, bütünsel yedeklilik gelişmiş IT teknolojilerine sahip ülkelere uygulanmaya başlanmıştır. Ülkemizde de özellikle finans sektöründe bire-bir sistem yedekliliği devlet düzenlemeleri sonucu zorunlu kılınmıştır.
- ‘Büyük Veri’ ve ‘Nesnelerin İnterneti’ gibi teknolojiler için ülkemizde adaptasyon süreçleri başlatılmış olsa dahi, veri merkezi anlamında dış bağımlılıktan ziyade lokal yatırımlarla desteklenmelidir.
- Hep sözünü edilen ve özel kurumlarda da tescil edilen yedeklilik disiplinleri, donanım katmanı yerine, yazılım katmanına aktararak alternatif metotlar üretilmelidir. Bilindiği üzere donanım ve altyapı katmanındaki yedeklilik senaryolarına hem yatırım hem de operasyonel maliyetleri beraberinde getirmektedir.

### ***Konuşulan diğer konular***

- Alternatif-yenilenebilir enerji kapsamında değerlendirdiğimiz, solar, jeotermal, fuel cell teknolojileri veri merkezleri alanında, yedeklilik ekseninde, alternatif yaratabilmelidir. Özellikle Türkiye gibi bir coğrafyada, bu kaynakları doğru kullanmak önemli kazanımlar sağlayacaktır.



### **ALT KONU 3: Veri merkezi işletiminde verimlilik uygulamaları, karşılaşılan zorluklar, sorunlar ve çözüm önerileri**

#### ***Mevcut Durum ve Zorluklar***

- Günümüzde karşılaşılan problemlerin başında verimsiz sistemler gelmektedir. Bu sorunların başlıca nedenleri arasında; teknolojik ve yeni nesilden uzak veri merkezi dizaynları ve yapılan yanlış yatırımları sayabiliriz.
- Mevcut sistemler birbirleriyle etkileşimden uzak çalışmaktadırlar.
- Veri merkezi alanında insan kaynağı problemi önemli ölçüde yaşanmaktadır.

#### ***Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler***

- Verimsiz yapılara bir çözüm olarak, veri merkezleri ekseninde en önemli konuların başında gelen soğutma disiplini ele alınmalıdır. Aktif cihaz teknolojileri ve farklı sıcaklıklarda çalışacak altyapı teknolojileri günden güne geliştirilmektedir. Artık daha yüksek sıcaklıkta çalışan ürünler piyasadaki kullanıcıyla buluşmaktadır. Bu tarz yenilikçi yatırımlar orta vadede verimlilik için önemli katkı sağlamaktadır.
- Serbest soğutma (free-cooling) teknolojileri ve alternatif soğutma teknolojileri veri merkezlerin de ve Türkiye ikliminde kullanıma uygun olup, bu teknolojilerin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- Birbirleriyle etkileşim altında olan sistemler daha otomatize bir yapı sunduğu gibi riskleri de minimuma indirmektedir.
- İnsan kaynağı ihtiyacı için; ihtisaslaşma ve üniversite işbirliklerinin artırılarak kalifiye ve yetkin insan kaynağı elde edilmelidir. Yurtdışı menşeli birçok üniversitede veri merkezleri bir ihtisas alanı olarak sunulmaktadır.
- Avrupa ve Amerika'daki birçok otorite kurum gibi lokalde de veri merkezi sertifikasyon alternatifleri oluşturulmalı ve bu konuya olan bakış açısı profesyonelleştirilmelidir.

### **ALT KONU 4: Veri merkezi yatırımı için tasarım kriterleri**

#### ***Mevcut Durum ve Zorluklar***

- IT sistemlerinin her seviyedeki (donanım, yazılım, altyapı) ihtiyaçları doğru belirlenememektedir.
- Mevcut veri merkezleri çevreye duyarlılıktan uzak kalmaktadırlar.
- Mevcut veri merkezleri çevreye duyarlılıktan uzak kalmaktadırlar.
- Mevcutta standardizasyondan uzak veri merkezleri ile karşılaşılmaktadır; söz konusu geleneksel yapı bozulmalıdır.

#### ***Çözüm önerileri ve Tavsiyeler***

- Veri merkezlerinde standardizasyonun önemi vurgulanmalıdır. Özellikle yedeklilik anlamında TIER tasarım disiplinleri belli bir çerçeve sunsa dahi, yatırımların referans tasarım çatısı altında ki; verimlilik, tüketim, projeksiyon, ölçeklenebilirlik ve yedeklilik anlamında kanıtlanmış olmasında önem vardır.
- Yeşil ve sürdürülebilir veri merkezleri teşvik edilmelidir.
- Altyapı(elektrik, mekanik, bina) disiplinlerinde verimlilik ön plana koyulmalı ve elektriğin üretildiği noktadan tüketildiği noktaya kadar bu standartlara sahip olunmalıdır.
- Aynı anda çalıştığına verimli ancak bütünleşik çalıştığına verimsiz olan sistemler günün sonunda hedeflediğimiz sürdürülebilirlik ve yüksek verimli sistemler ilkelerine aykırı olduğundan sistem parçalarının birbirleriyle uyumluluğu büyük önem arz etmektedir.

## **ALT KONU 5: Geleceğin veri merkezleri oluşturabilmek için paydaş iş birlikleri nasıl sağlanabilir?**

### ***Mevcut Durum ve Zorluklar***

- Günümüz IT dünyasında en önemli noktalardan bir tanesi verinin lokalde oluşturulamaması ve yurtdışına olan bağımlılıktır.
- Yasal düzenlemelerde bilişim katmanları gerekli ölçüde değerlendirmemektedir.
- Ülkemizde veri merkezi konusu sınırlı sayıda insanın dışında maalesef bilinmemektedir. En kritik konulardan biri ise; sektör içinde dahi IT üst katmanları ile ilgili kişilerin işin altyapısal boyutuna uzak olmasıdır.
- Devletin yapmış olduğu teşvik politikalarının yönünün IT alanına da önemli anlamda çevirme gereği bulunmaktadır.

### ***Çözüm önerileri ve Tavsiyeler***

- Lokalde oluşturulacak veri ile Orta Doğu ülkeler için servis noktası haline gelip, batıya olan talep azaltılmalıdır.
- Yasal düzenlemeler ile inovasyona öncülük yapılması gerekmektedir.
- Veri merkezi üzerine hazırlanan stratejik bir iletişim planı ile kamuoyunda farkındalık yaratılmalıdır. Veri merkezi ekseninde, basında yer alan birçok projeden söz edilmektedir ancak bu projeler için süreçler ve ihtiyacın doğruluğu sorgulanmalıdır (ör: Konya Ulusal Veri Merkezi Projesi). Günümüzde hayata geçen yatırım sayısı oldukça azdır, bu yatırımlarda genel olarak acil ihtiyaç yatırımları olup, inovatif bakış açısına uzak kalmaktadır.
- Veri merkezi ve IT gelişimi adına, teşvik öncelikli bir politika unsuru olmalıdır.

## **4.Çalıştay Masası Adı: Üretim Teknolojileri ve İnovasyon**

### **Çalıştay Katılımcısı Firma, Kurum ve Kuruluşlar**

1. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri
2. Schneider Electric OEM Satış
3. Yıldız Teknik Üniversitesi Kontrol ve Kumanda Sistemleri Anabilim Dalı
4. Törk Makine
4. Törk Makine
5. TUBİTAK TEYDEB
6. Endüstriyel Otomasyon Sanayiciler Derneği
7. Schneider Electric OEM Satış
8. Schneider Electric Endüstri Pazarlama
9. Schneider Electric OEM İş Birimi
10. Yılmaz Makine
11. Endüstriyel Otomasyon Sanayiciler Derneği
12. Sürdürülebilirlik Akademisi Yönetim Kurulu
13. Has Group
14. Schneider-Electric Ege&Anadolu Bölgesi ve Makina İmalatçıları Çözüm Merkezi
15. TurSEFF Turkey Private Sector Sustainable Energy Finance Facility Enerji Verimlilik



## **ÇALIŞTAYDA KONUŞULACAK KONU BAŞLIKLARI**

1. Üretim teknolojilerinde global trendler ve Türkiye'deki çalışmalar
2. Katma değerli makine imalatı oranını arttırmak için ilgili paydaş işbirlikleri neler kazandıracak? Söz konusu paydaş işbirlikleri nasıl gerçekleştirilebilir?
3. OEM'lerde yüksek katma değerli makina üretme yol haritası

### **ALT KONU 1: Üretim teknolojilerinde global trendler ve Türkiye'deki çalışmalar**

#### ***Mevcut Durum ve Zorluklar***

- Endüstri 4.0 çok yeni bir kavram ve Türkiye henüz yeni gelişim döneminde bulunmaktadır. Asıl soru Türkiye henüz Sanayi Devrimi 1.2.3 yaşamamış iken 4.0'a nasıl geçileceğidir. Bu soruya yanıt arar iken mutlaka geçmemiz gerektiği gerçeğinden hareket etmeliyiz. Ülke olarak, sanayideki eksiklikler de göz önünde bulundurularak, diğer ülkelere oranla daha fazla çalışılması gerektiği görülmektedir. Türkiye de kurumların geçmişten gelen inovasyon kültürleri yok, bu konudaki modelimiz yapıları transfer edip uygulama olmuştur. Diğer taraftan inovasyon adına Türkiye'de çalışmalar yapılmıyor demek yanlış olacaktır; belirli çalışmalar söz konusudur ancak bunlar "sanayi devrimine eşdeğer" olacak derecede çalışmalar değildir. Türkiye'nin endüstri 4.0 geçişi 10 yıl içinde tamamlanmazsa, ülke ürettiği makinaları yurtdışına oranla daha düşük fiyatlara satmak zorunda kalacaktır O nedenle katma değeri yüksek makine üretmek ve satmak için endüstri 4.0 a geçişi hızlandırmamız gerek. İleriki süreçlerde Türkiye endüstri 5.0 ve 6.0 söz konusu olduğunda çağın gerisinde kalma tehlikesi altındadır.

#### ***Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler***

- TÜBİTAK inovasyonu teşvik etmek amacı ile TEYDEB Ar-Ge destekleri programı yapmaktadır. Bu programa gelen başvuruların büyük kısmı otomasyon projeleridir. Türk Patent Kurumuna yapılan birçok başvuru bulunmaktadır. Kurumlar sürekli iletişim halinde olduğu ve sanayi desteklediği müddetçe ilerleme kaydedilecektir. Bu konuda teşvik edici çalışmalar hızlanmalı ve yaygınlaştırılmalıdır.
- Eğitimin temel olduğu ve en küçük birim insanın bu eğitim kurumlarından geldiği düşünülürse; Yıldız Teknik Üniversitesi tüm müfredatını "Endüstri 4.0" üzerine kuruyor ve geleceği destekliyor olması son derece önemlidir. Üniversite-Sanayi işbirliğinde sanayinin üniversiteler ile olan işbirliğini arttırması ve işbirliğini desteklemesi gerekmektedir. Bu konuda bugüne kadar yapılan iyot olması son derece önemlidir. Üniversite-Sanayi işbirliğinde sanayinin üniversiteler ile olan işbirliğini arttırması ve işbirliğini desteklemesi gerekmektedir. Bu konuda bugüne kadar yapılan çalışmalar geçiş hızı açısından çok tatminkar değildir.
- ENOSAD endüstri 4.0 terimini Türkiye'de ilk lanse eden kurum olmuştur. Adı yazılım versiyonu gibi söylenen sanayi devrimi 4.0, ülkenin genlerine yerleşecek şekilde paydaşların tümü tarafından desteklenerek söz konusu geçiş süreci desteklenmelidir.

#### ***Konuşulan Diğer Konular***

- Embedded yazılımların TÜBİTAK tarafından acil olarak desteklenmesi gerekmektedir.
- Bir adam – bir makina – bir fabrika felsefesi.

### **ALT KONU 2: Katma değerli makine imalatı oranını arttırmak için ilgili paydaş iş birlikleri neler kazandıracak? Söz konusu paydaş iş birlikleri nasıl gerçekleştirilebilir?**

#### ***Mevcut Durum ve Zorluklar***

- Paydaşlar birbirinden kısmi olarak kopuk çalışmaktadırlar, bunun en önemli sebebi işbirliği için yaklaşım farklılığıdır. Örneğin Türkiye'de sanayici için para kazanmak önceliklidir; üniversiteler ve öğretim görevlileri ise makale üretmek. Sanayi ve Üniversiteler arasında işbirliği için yaklaşım farklılığı söz konusudur.

- Sanayicilerin üniversitelerde söz sahibi olabiliyor ve çeşitli iş birlikleri geliştirebiliyor olmaları gerekmektedir. Öğretim görevlileri Türkiye'nin problemlerini anlatabiliyor olmalı ve iki paydaş ortak hareket edebilmelidir. Günümüzde iki paydaş arasında ortak dil olmaması ve öncelikleri farklı olması sorun teşkil etmektedir; ortak bir platforma taşımak önem arz etmektedir.

### **Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler**

- Üniversite – Sanayi işbirliğinin daha efektif hale getirilmesi, ENOSAD, TÜBİTAK gibi paydaşların ara yüz / ortak dil kurumlarının oluşturulması ile mümkün olacaktır. Günümüzde; Türkiye'deki büyük küçük tüm makina üreticileri okullar ile işbirliği halindedirler. Üniversiteler öğrencilerin sanayi ile entegre olan projelerini kabul eder hale gelmiştir. TÜBİTAK sanayicilerle kol kola birçok projeyi desteklemektedir. Sanayicilerinde birçok alanda patent başvurusu yapmaktadırlar.
- Söz konusu çalıştayda yapılmakta olduğu gibi beyin fırtınalarının yılda bir kere yapılması yetersizdir. Farklı paydaşların yan yana getirilip, bahsedilen problemlere / engellere çözüm bulunana kadar toplantının devam etmesi daha yerinde olacaktır. Tüm tarafların ve paydaşların ikna edilmesi konusuna toplantıların sürekliliği gerekmektedir.
- Sanayicilerin ve diğer paydaşlarının tüm ARGE çalışmalarını beraber yürütmeleri gerekmektedir. Üniversitelerin teorik ile pratiği bir araya getirecek sürdürülebilir eğitim olanakları sağlanması gerekmektedir. Günümüzde Türkiye'deki birçok üniversitede milyon dolarlık onlarca laboratuvar bulunmaktadır ve sanayicilerin inovasyon çalışmaları için engeller yavaş yavaş ortadan kalkmaktadır.

### **Konuşulan Diğer Konular**

- İşbirliğine daha fazla ihtiyaç söz konusudur. Bir sonraki çalıştay için sanayi bakanlığından daha fazla katılımcı davet edilmesi istenmektedir.

### **ALT KONU 3: OEM'lerde yüksek katma değerli makina üretme yol haritası**

#### **Mevcut Durum ve Zorluklar**

- Türkiye'deki otomasyon maliyetleri çok yüksektir; Üretim tesislerinin kurulması ve bileşenlerin Türkiye'de üretiliyor olması gerekmektedir. Otomasyon maliyetlerinde Türkiye lider konumdadır.
- Türkiye'de inovasyon adına belirli oranda çalışmalar söz konusudur ve yeni nesil makineler ekseninde yapılmaktadır; fakat daha yüksek katma değerli makina imalatı yapmak için vizyon
- Türkiye'de inovasyon adına belirli oranda çalışmalar söz konusudur ve yeni nesil makineler ekseninde yapılmaktadır; fakat daha yüksek katma değerli makina imalatı yapmak için vizyon gerekmektedir. Globalde "Made In Germany" kavramı var; "Made In Turkey" kavramı dünyada bilinmemektedir.

### **Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler**

- TÜBİTAK ARGE projelerini desteklemeye devam etmelidir.
- Schneider Electric gibi global bir firmanın diğer alandaki 3 fabrikası gibi otomasyon alanında da Türkiye'de üretim tesisinin kurulması konusunda merkeze baskı yapması ve ihtiyacı anlatması gerekmektedir.

### **Konuşulan Diğer Konular**

- Önemli problemlerden bir tanesi de ülkede yaşanan nitelikli eleman eksikliğidir. Sanayinin her alanında elemanla ilgili sıkıntı yaşanmaktadır. Diğer ülkeler sanayi devrimi ile birlikte eğitim sistemlerini düzenlerken, Türkiye'de konuyla ilgili eğitim planlaması yapılmamıştır. Hangi meslek popülerse gençler oraya yönlendirilip o mesleği yapmaktadırlar. Günümüzde gençler hemen mezun olup / hızlı para kazanıp / hemen mevki sahibi olmak istemektedirler.

## 5.Çalıştay Masası Adı: Kentsel Dönüşümde Sürdürülebilir Binalar

### Çalıştay Katılımcısı Firma, Kurum ve Kuruluşlar

1. Schneider-Electric Retail İş Birimi
2. Türk Serbest Mimarlar Derneği
3. Schneider Electric İstanbul Bölge Bina ve Konut Projeleri
4. Altensis
5. IMSAD
6. GAD Mimarlık
7. Türk Standartlar Enstitüsü Yapı Malzemeleri Sektörü
8. AVCI Architects
9. ÇEDBİK
10. Sürdürülebilirlik Akademisi
11. Schneider Electric Yatırımcı İlişkileri Geliştirme
12. Schneider Electric Retail Ticari Politikalar

### ÇALIŞTAYDA KONUŞULACAK KONU BAŞLIKLARI

1. Kentsel dönüşüm ile sürdürülebilir şehirler ve binaların oluşturulmasında mevcut durum
2. Kentsel dönüşüm sürecinde enerji verimliliği hedefleri ve uygulama yol haritaları mevcut durumda nasıl? Nasıl olmalı? Temel ve kolay uygulanabilir kurallar nasıl hayata geçirilmeli?
3. Dönüşüm şartlarını belirleyen teknik şartnameler nasıl uygulanıyor ve sonuçları nedir Yaptırım gücü nasıl olmalı?
4. Kentsel dönüşümde sürdürülebilir şehirler ve binalar için paydaş iş birlikleri nasıl sağlanabilir?

### ALT KONU 1: Kentsel dönüşüm ile sürdürülebilir şehirler ve binaların oluşturulmasındaki mevcut durum

#### Mevcut Durum

- İstanbul'un kentsel dönüşümüne ihtiyacı söz konusudur, ancak süreç olması gerektiği gibi gerçekleşmemektedir. Kentsel dönüşüm eski binaları yıkip yenilerini yapmak olarak algılanmaktadır. Kentsel dönüşüm konusunda yaşanan acele, şehirleri yaşanılmaz hale getirmektedir. Bu nedenle yaşam koşulları da dikkate alınarak tutarlı planlamaya önem verilmeli, aceleye getirilmemelidir.
- Kentsel dönüşüm ekseninde konuşurken deprem gerçeği de göz önüne alınmalıdır. Kentsel dönüşüm günümüzde rantın yüksek olduğu bölgelerde yapılmaktadır ancak önümüzdeki süreçte öncelik deprem riski yüksek bölgelere verilmelidir. Depremi sebep olabileceği hayati risk göz önüne alınmaz ise milyonlara varan ölümler yaşanabilir.
- Mevcut durumda kentsel dönüşümde yer alan aktörlerin genellikle bina yönetimi, yeşil bina gereklilikleri konusunda bilgileri bulunmamaktadır. Bu nedenle yerel otoritelerin yeşil binalar konusunda özendirici aksiyonlar almaları gerekmektedir. Temel olarak eğitime önem verilmelidir.
- Mevcut durumda her uygulamacı kendi standardında doğrultusunda ilerlemektedir. Konu ile ilgili ortak bir standart belirlenmesi son derece önemlidir.
- An itibarıyla kentsel dönüşümdeki temel eksik; ortak bir modelin bulunmamasıdır. Ortada bulunan bütün standart ve şartnameler karışık durumdadır; ev sahiplerinin ya da şehirlerin güvenli geleceğini güvence altına almayan bir durum söz konusudur. Konuyla ilgili sürdürülebilir şehirler için sivil tarafın inisiyatif alması gerekmektedir.



### **Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler**

- Ortak bir model oluşturma sürecinde, şehir plancılarının katılacağı yarışmalar önemli bir araç olacaktır. TOKİ'nin bu doğrultuda açtığı yeni yarışmalar bulunmaktadır, fakat bunun hız kazana bilmesi için yarışmaların ve sonraki kurgulann sistematik hale gelmesi gerekmektedir.
- Kentsel dönüşüm ile yeniden yapılan binaların güvenliğinden emin olabilmek için yerel otorite lerin kentsel dönüşümde yer alan bütün aktörleri gerekli bilgiler için eğitim almaya teşvik etmeli ve gerekli kontrolleri üstlenmelidir.
- Kamu kuruluşlarında çalışan, konuyla ilgili pozisyonlarda bulunan kişilerin de gerekli eğitimleri alması sağlanmalıdır.
- Evleri kentsel dönüşüm kapsamına giren ev sahipleri de deprem, yeşil binalar, güvenli binalar konularında bilinçlendirilmelidir. Özellikle kentsel dönüşümün sürdürülebilir olması için gerekli alt maddeler konusunda ev sahipleri bilgilendirilmelidir.
- Planlamaya önem verilmelidir. Standart ve yönetmelikler ortaya koyulmalı, uygulama yapacak kişi/kurumlar ve yeterlilikleri belirlenmeli, uygulama için herkese izin verilmemelidir.
- Mimarlar Odası, İnşaat, Çevre ve Elektrik Mühendisleri Odalarının da STK olarak bu projelere dâhil olması gerekmektedir.
- Şartnameler, kullanılan malzemeler standartlara göre denetlenmelidir.

### **ALT KONU 2: Kentsel dönüşüm sürecinde enerji verimliliği hedefleri ve uygulama yol haritaları mevcut durumda nasıl? Nasıl olmalı? Temel ve kolay uygulanabilir kurallar nasıl hayata geçirilmeli?**

#### **Mevcut Durum**

- Enerji verimliliği ekseninde; elektrik ile birlikte ısıtma ve diğer mekanik konular da göz önüne alınmalıdır. Günümüzde yeni binalarda enerji verimliliği için gerekli adımlar yalnızca insiyatif olarak gerçekleştirilmektedir. Yatırımcı eğer bu şekilde bir bina yaptırmak isterse, yatırımını ortalama %10-15 bandında arttırması gerekmektedir. Bu nedenle mevcut durumda yalnızca enerji verimliliği konusunda bilinçlenmiş yatırımcılar söz konusu yatırımı gerçekleştirmektedir ler.
- Sürdürülebilir planların yüksek maliyetine karşın, geri dönüşü çok kısa sürede alınabilmektedir. Sürdürülebilir bina yapacak güdüleri oluşturacak modelin belirlenmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir planların yüksek maliyetine karşın, geri dönüşü çok kısa sürede alınabilmektedir. Sürdürülebilir bina yapacak güdüleri oluşturacak modelin belirlenmesi gerekmektedir.

### **Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler**

- Enerji verimliliği yeni binalarda belli kanunlar ve yönetmelikler ile zorunlu hale getirilmelidir.
- Mevcut projelerde kullanılan enerjinin verimli hale getirilmesi konusunda yatırımcı/kullanıcının kazancının ne olacağı konusunda bilgilendirme yapılmalıdır.
- Enerji verimliliği için alınması gereken adımlar sertifikasyon yöntemi ile zorunlu hale getirilebilir.
- Malzeme ve performansla ilgili belli konulardaki standartlar yapım şartnamelerinin içinde yer almalıdır. Zorunlu hale gelmesi ile birlikte denetlenmelidir.
- Enerji verimliliği için gerekli olan yalıtım gibi konuların ek maliyet olarak algılanmaması için şartnameler ile zorunlu hale getirilmesi, standart olması gerekmektedir
- Uygulamacılar için bir yeterlilik seviyesi belirlenmeli, söz konusu uygulamalar denetlenmelidir.

### **ALT KONU 3: Dönüşüm şartlarını belirleyen teknik şartnameler nasıl uygulanıyor ve sonuçları nedir? Yaptırım gücü nasıl olmalı?**

#### **Mevcut Durum**

- Mevcut durumda şartnameler yatırımcı tarafından oluşturulmaktadır; yatırımcı hangi ürünü kullanmak istediğini kendi belirlemektedir.
- Şartnamelerde eksiklikler mevcuttur fakat bu konuda bir denetim bulunmamaktadır. İdeal olan da konunun sıklıkla güncellenmesinin yapılmasıdır.

#### **Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler**

- Belirlenecek şartnamelerin düzgün denetlenmesi oldukça önemlidir; uygulamacı kuralların delinebileceğini düşünürse bu standartlara uymayacaktır.

### **ALT KONU 4: Kentsel dönüşümde sürdürülebilir şehirler ve binalar için paydaş işbirlikleri nasıl olmalıdır?**

- Süreçler hızlı ilerlemeli, deprem riski göz önüne alınarak gerekli aksiyonlar belirlenmelidir.
- Yeni bir model belirlenmeli ve planlamalar buna göre yapılmalıdır. Yeni yapılan binaların güvenli olduğuna dair denetim yapılmalı ve ev sahiplerine güvence verilmelidir.
- Paydaşların içerisinde Orman Bakanlığı da yer almalıdır. İnşa edilen evler kadar ağaç da dikilmelidir.

### **6.Çalıştay Masası Adı: Elektrik Dağıtım Altyapımız Geleceğe Hazır mı?**

#### **Çalıştay Katılımcısı Firma, Kurum ve Kuruluşlar**

1. Schneider Electric Satış
2. Sürdürülebilirlik Akademisi
3. İTÜ, Akıllı Elektrik Dağıtım Sistemleri
4. Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. Malzeme Yönetimi ve Satın Alma Dairesi
5. Powel
6. Schneider Electric Enerji İş Birimi
7. Schneider Electric Enerji İş Birimi Pazarlama
7. Schneider Electric Enerji İş Birimi Pazarlama
8. Elektrik Tesisat Mühendisleri Demeği

#### **ÇALIŞTAYDA KONUŞULACAK KONU BAŞLIKLARI**

1. Geleceğin dağıtım altyapısının gereksinimleri ve bugünkü durum
2. Smart grid sisteminden ne beklemeliyiz
3. Özelleştirme sonrası modernizasyon yatırımları için harcanan kaynak doğru kullanılıyor mu?
4. Elektrik dağıtım altyapımızı geleceğe hazırlamak için paydaş işbirlikleri nasıl geliştirilebilir?

### **ALT KONU 1: Geleceğin dağıtım altyapısının gereksinimleri ve bugünkü durum**

#### **Mevcut Durum ve Zorluklar**

- 2007 yılında enerji dağıtım şirketlerinin özelleştirilmesi sürecine başlanmış olup, günümüz itibari ile özelleştirmeler tamamlanmıştır.
- Özelleştirmeler sonucunda, elektriğin tüketicilere perakende satışıyla ve dağıtım hattının işletilmesiyle ilgili olan haklar kamuya ait olan dağıtım şirketlerinden, 21 şirkete 30 yılına devredilmiştir.

- Mevcut varlıklar ile özelleştirme sonrası yatırımcı tarafından gerçekleştirilecek yatırımlar sonucu oluşacak yeni varlıkların mülkiyeti TEDAŞ'ta kalırken; yatırımcı, dağıtım tesislerinin ve bu tesislerin işletilmesinde varlığı zorunlu diğer unsurların işletme hakkı ile birlikte tüm yeni yatırımları gerçekleştirme yükümlülüğünü üstlenmektedir.
- Geçmişe yönelik borçlar, alacaklar ve hukuki problemler TEDAŞ'a aittir.
- Mevcut elektrik dağıtım altyapısı, sahadaki tüm malzemeler dâhil olmak üzere (izolatör, direkler, panolar vs.) kötü vaziyettedir.
- Elektrik dağıtım altyapısı eski teknolojiye sahiptir ve geleceğe uygun değildir.
- Sahadaki ekipmanlarla ilgili olarak güvenlik açısından yeterli ve kapsamlı talimatlar, düzenlemeler mevcut değildir. Mevcut sistemler insan hayatı açısından olumsuzluk teşkil etmektedir.
- Geleceğe uygun dağıtım altyapısını oluşturmak amacıyla yapılacak olan yatırımlardan dağıtım şirketleri sorumludur. Bu nedenle kar amacı güden dağıtım şirketleri kendi çıkarları doğrultusunda bu yatırımları yapmaya soğuk bakmaktadır.
- Mevcut mevzuatlar dağıtım şirketlerinin yatırım yapmalarına uygun değildir.
- Düzenlemelerle ilgili olarak EPDK ve akademik çevreler yeterince işbirliği yapmamaktadır.
- EPDK yönetmeliklerine göre, dağıtım şirketleri düzenleme yaparken geleceği düşünme zorunluluğu taşımamaktadır bu doğrultuda dağıtım şirketleri sadece cezalardan kurtulmak için kısa vadeli çözümlere yönelmektedir.

#### **Çözüm önerileri ve Tavsiyeler**

- EPDK kurumların ve kuruluşların taleplerini ve isteklerini göz önünde bulundurmalıdır. Bu doğrultuda EPDK vizyonu geleceğe yönelik sürdürülebilirlik odaklı olmalıdır.
- Mevcut altyapının iyileştirilmesi ve modernizasyonu aşamalı olarak gerçekleştirilmelidir. Örneğin; donanım, haberleşme ve yazılım olmak üzere 3 aşamada bu adımlar atılabilir.
- EPDK uzun vadeli planlar hazırlamalı ve belirli tarihler vererek planların uygulanmasını sağlamalıdır. Örneğin 10'ar yıllık periyotlar ile planlama yapıp ardından Master-Plan çalışmalarını yapıp sunulabilir.
- Haberleşme altyapısı ve protokolleri EPDK tarafından tespit edilip, düzenlenmelidir.
- Başta haberleşme sistemi olmak üzere tüm ekipmanlar ve sistemler birbirleriyle markadan bağımsız olarak çalışabilir olmalıdır.
- EPDK dağıtım altyapısının modernizasyonu ile ilgili olarak, dağıtım şirketlerine hedefler koymalıdır.
- EPDK uzaktan izlenmesi ve kumanda edilesi gereken noktaları belirleyip, tanımlamalıdır.
- Yapılacak olan modernizasyon yatırımlarının finansmanı tarife üzerinden karşılanabilir. Aksi takdirde dağıtım şirketleri bu yatırımları yapmayacaktır.

#### **Konuşulan diğer konular**

- Özelleştirmelerin yapıldığı tarihte işletme hakkı devredilen elektrik dağıtım altyapısının, sözleşme süresi bitiminde teslim alındığı zamandaki akıbeti hakkında bir düzenleme bulunmamaktadır. Dağıtım şirketi, işletme yetkisini aldığı altyapı sistemini iyileştirmeli ve zamanın gereksinimlerine uygun olarak teslim etmelidir.
- EPDK'nın 2007 yılında çıkardığı kalite yönetmeliğinde arz edilen enerjinin kalitesiyle ilgili bazı düzenlemeler mevcuttur. Ancak hiçbir dağıtım şirketi gereklilikleri yerine getirmemiştir.

#### **ALT KONU 2: Smart grid sisteminden ne beklemeliyiz?**

##### **Mevcut Durum ve Zorluklar**

- Smart grid kavramının içeriğiyle ilgili net bir tanımlama mevcut değildir.



- Ekipmanlar ve sistemler Smart grid sisteminin getireceği işletme modeline uygun değildir.
- Mevcut ekipmanlarda sadece rölelerle ilgili bir yenileme çalışması yapılmaktadır.
- Teknik şartnameleri TEDAŞ hazırlamasına rağmen, özelleştirmeler nedeniyle Smart grid konusunda TEDAŞ bir girişimde bulunmamaktadır.
- Smart grid kavramında “haberleşme” konusu en önemli başlıktır.
- Ülkemizde ve dünyada Smart grid sistemi-mantığı tam olarak oturmuş değildir.
- Smart grid sisteminden sadece kayıp-kaçak miktarları veya uzaktan endeks okuma gibi temel hususlar anlaşılmaktadır.
- Şebekenin ne kadar “akıllı” olması gerektiği, ihtiyaçlar yatırımın getireceği faydalar belirlenmiş değildir.
- Dağıtım şirketleri yatırımlarını sadece kar elde edecekleri noktalara yapmaktadır.
- Dağıtım şirketlerinin yapacakları yatırımlar enerji maliyetlerini arttıracaktır. Bunun sonucunda da bu maliyetler tüketicilere yansıtılacaktır.
- Mevcut sistemde ekipmanlara yapılan bakım-onarım işlemlerinin takibi tam olarak yapılamamaktadır.
- Farklı üreticilerden temin edilen çözümler farklı yöntemleri de beraberinde getirdiğinden, sistemlerin birbirleriyle entegrasyonu oldukça zor hale gelmektedir.
- EPDK’da smart grid ile ilgili bir tanım mevcut değildir.

### **Çözüm önerileri ve Tavsiyeler**

- Maliyet-fayda analizleri yapılmalıdır.
- Fizibilite çalışmaları yapıldıktan sonra gerekli yatırımlar belirlenmelidir.
- TEDAŞ’ın smart grid sistemlerine uygun şartnameler ve yönetmelikler hazırlaması gereklidir.
- Smart grid kavramının açıklanması, getireceği faydaların ortaya konması gereklidir.
- Master-Plan çalışmaları yapılmalıdır.
- Altyapı sistemleri başta donanım olmak üzere kademeli olarak modernize edilmesi gerekmektedir.
- Dağıtım şirketleri dışında bir kurumun veya kuruluşun dağıtım şirketlerini smart grid yoluna sokması gerekmektedir; bunun için de gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- Smart grid sisteminin gereklilikleri ve ana hatları tespit edilmeli, gereksiz yatırımın önüne geçilemek amacıyla şebekenin neye ihtiyaç duyduğu belirlenmelidir.
- TEDAŞ’ın smart grid sistemi için mutlaka gereken maddeleri tespit etmesi ve protokolleri ortaya koyması gerekmektedir.
- Yatırım maliyetleri optimize edilmelidir.
- Şebekedeki aktif-reaktif tüketim bilgileri, sokak aydınlatma vs. enerji tüketimleri ölçümü ve kumandası, şebekede meydana gelecek kesintilerin ve arızaların tespiti ve kayda alınması, ekipmanların bakım-onarım işlemlerinin bilgileri kayıtlarının otomatik olarak gerçekleşmesi ve alınan kayıtların da yine otomatik olarak bir veri tabanında depolanması gerekmektedir.
- EPDK smart grid sisteminin ihtiyaç duyacağı, çift yönlü ve hızlı haberleşme sistemi için ilgili yönetmelik hazırlamalıdır.
- Smart grid sisteminin işletiminde kullanılacak yazılım için EPDK vizyon geliştirmelidir.

- EPDK işletme yazılımı için kurallar ve kriterler oluşturmalı ve bu sistemin denetlenmesi için yine gerekli kurallar belirlenmelidir.
- Konuyla ilgili paydaşların katılımı ile ortak bir çalışma kurulu oluşturularak, smart grid ile ilgili tanımlama yapılabilir ve kılavuz oluşturulabilir. Bu kurul smart grid sisteminin sağlayacağı faydaları ortaya koyacak çalışmalar yapabilir.
- Smart grid sistemi daha kaliteli, daha güvenilir, daha ekonomik, insan müdahalesinin en az olduğu bir sistem olmalı, şebeke kendisini yönetebilmelidir.
- Smart grid sistemi, gelecekte karşılaşılması muhtemel gereksinimler ve sorunlar karşısında gereken iyileştirmelere ve geliştirmelere açık ve uygun olmalıdır.
- Smart grid sistemi elektrik dağıtım altyapısına verimlilik sağlamalı, yenilenebilir enerji üretimini teşvik etmeli ve desteklemelidir.
- Günümüzde kayıp-kaçak bedelleri tüketiciye yansıtılmaktadır. Smart grid sistemi ile kayıp-kaçak takibi daha doğru yapılarak faturalarda ekonomi sağlanabilecektir.

#### ***Konuşulan diğer konular***

- Günümüzde tüketiciler de enerji üretebilir hale gelmiştir. Bu kavramların İngilizce terimleri olan “Consumer” ve “Producer” kelimelerinden türetilen “Prosumer” kavramı ortaya çıkmıştır. Mevcut altyapının bu yeni kavrama uygun olmadığı ortadadır. Altyapının ve sistemin tasarımının, hesaplarının bu yeni kavrama uygun olarak yapılması gereklidir.

#### **ALT KONU 3: Özelleştirme sonrası modernizasyon yatırımları için harcanan kaynak doğru kullanılıyor mu?**

##### ***Mevcut Durum ve Zorluklar***

- Yapılan yatırımlar ve harcanan kaynaklar doğru ve düzenli olarak denetlenmemektedir.
- İhale süreci sonunda yapılacak olan yatırımların bedelleri normal seviyelerin üzerinde olmaktadır.
- Elektrik dağıtım şirketleri yapacakları yatırımı 1 yıl önceden EPDK'ya bildirmektedirler. Söz konusu sürenin dolması akabinde 1 yıl sonra da dağıtım şirketleri yine EPDK'ya bildirdikleri yatırımların ne kadana yaptıkları hakkında bilgi vermektedir. Ancak EPDK bu yatırımları sorgulamamaktadır.

##### ***Çözüm önerileri ve Tavsiyeler***

##### ***Çözüm önerileri ve Tavsiyeler***

- Yapılan yatırımların satın alma süreçleri serbest rekabet koşullarına uygun olmalıdır. İhale süreçlerin de şeffaflık sağlanmalı eşit mesafe ilkelerine riayet edilmelidir. Bu hususları sağlamak ve denetlemek amacıyla ilave düzenlemelerin yapılması ve sıkı denetleme protokollerinin oluşturulması elzemdir.
- Yapılan yatırımların denetlenmesi amacıyla yetkin bir kurul oluşturulabilir.

#### **ALT KONU 4: Elektrik dağıtım altyapımızı geleceğe hazırlamak için paydaş iş birlikleri nasıl geliştirilebilir?**

##### ***Mevcut Durum ve Zorluklar***

- Paydaşların yeterince bir araya gelmediği ortak bir çalışma yürütmediği gözlenmektedir.

##### ***Çözüm Önerileri ve Tavsiyeler***

- Enerji Bakanlığı, EPDK, TEDAŞ, dağıtım şirketleri, akademi ve özel sektör temsilcileri daha sık bir araya gelmelidir.
- İş birliği platformları oluşturulmalı ve daha sık ortak çalışmalar yapılmalıdır.
- Geleceği şekillendirirken akademik çevrelerin görüşlerine ve iş birliklerine mutlaka yer verilmelidir.

# MISIRLIOĞULLARI GRUBU



MISIRLIOĞULLARI  
MÜHENDİSLİK



ELİF İNŞAAT  
MOB. MAB. K. ÜR. LTD. ŞTİ

"Teorikle pratiğin buluştuğu noktalar..."

\* Ağır sanayi elektrik  
enerji sistemleri

\* Taahhüt

\* Proje

\* Mühendislik

\* Müşavirlik

[www.misirliogullari.com](http://www.misirliogullari.com)

Orta Mahalle Tiryaki Hasanpaşa Caddesi No : 14 Soğanlık - KARTAL - İSTANBUL  
Tel: (0216) 452 97 20 - 21 - 22 - 23 Fax: (0216) 452 12 04  
e-mail: [info@misirliogullari.com](mailto:info@misirliogullari.com)



# Orta Gerilim Vakum Kesiciler

Enerji dağıtımının verimli, kesintisiz sağlanması ve gerektiğinde sorunsuz bir şekilde akımın kesilebilmesi için güvenilir şekilde açma kapama yapan anahtarlama ekipmanlarına ihtiyaç vardır.

Orta gerilim vakum kesiciler bu anahtarlama ekipmanlarının başında gelirler. Küçük endüktif ve kapasitif yük akımlarından kısa devre akımlarına kadar olan tüm değerlerin yanı sıra sistemde oluşan toprak kaçağı, faz kaybı ve benzeri anıza durumlarında da açma ve kapama yapabilmektedirler.

Kesicilerin içinde bulunan kontakların birbirinden ayrılması esnasında oluşan arkın vakum teknolojisi ile söndürülmesi en güvenilir yöntemlerden biridir. Ark söndürülmesi işlemi kesicilerin içinde bulunan hermetik vakum tüpler vasıtasıyla yapılmaktadır.

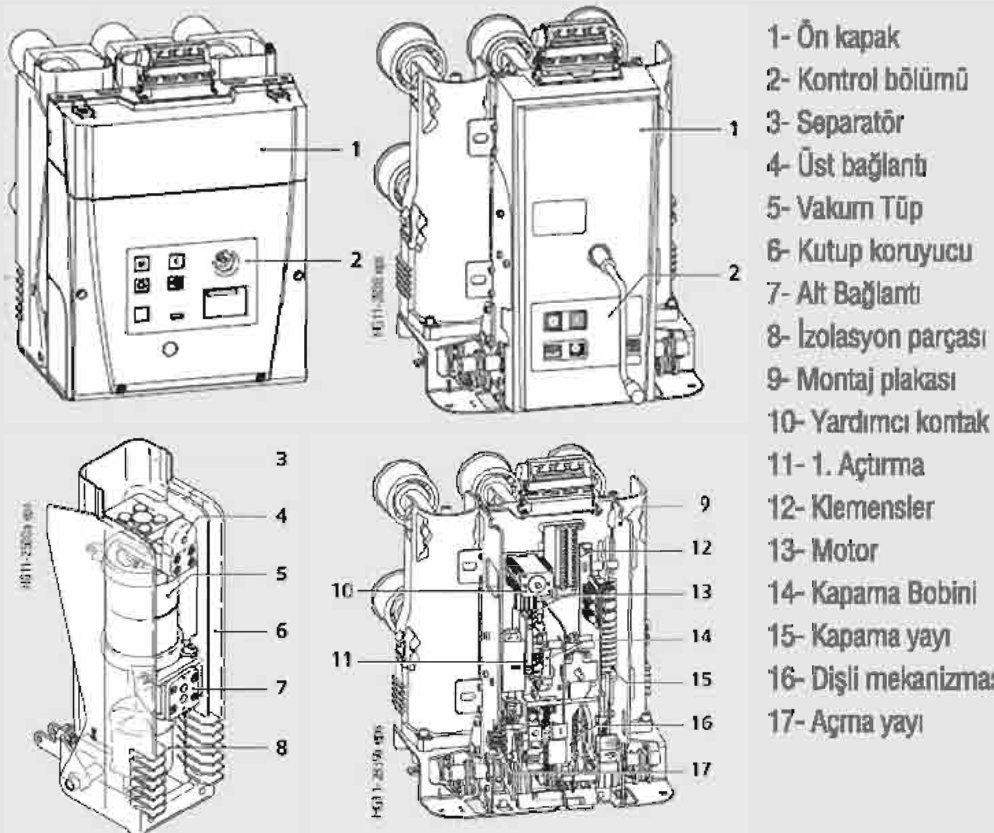
Pazarın ihtiyaçlarına göre farklı kutuplar arası ve farklı alt, üst kontak arası mesafe değerlerinde, 7,2kV - 36kV aralığında, maksimum 40kA – 4.000 A 'e kadar farklı kesiciler üretilmektedir. Orta gerilim jeneratörlerinin anahtarlama amacıyla kullanılan vakum kesicilerde kısa devre ve akım taşıma değerleri 72kA – 8.000 A 'e kadar çıkmaktadır.

Önden ve yandan mekanizmalı sabit ve çekmeceli tipleri ile hava izoleli orta gerilim pano imalatında, enerji dağıtım hatlarında, endüstride, kablo, trafo ve jeneratör uygulamalarında kullanılmaktadır.

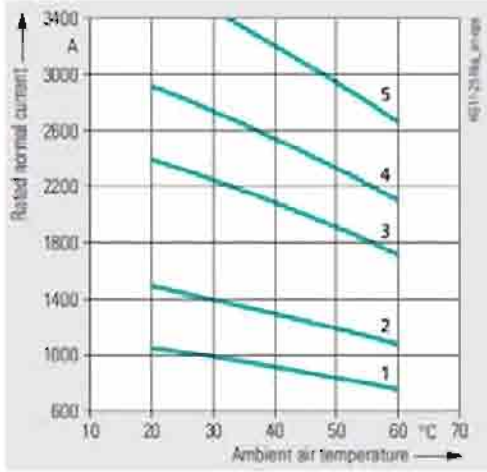
Vakum kesicilere motor, açma bobini, kapama bobini, düşük gerilim bobini, trip ihbar sinyali, kontaklar, fiş-priz bağlantısı, mekanik kilitleme, çekmece ünitesi, kontak kolları ve kontaklar ayrıca ilave edilebilerek farklı ihtiyaçlar için kesici tipleri oluşturulabilir.

Vakum kesiciler uzun işletme ömürleri ve bakım gerektirmeyen özellikleri sayesinde orta gerilim panolarının tasarımında önemli avantajlar sağlamaktadır. IEC 62271-1 (IEC 62271-100) standardını gerekliliği olarak en az 10.000 açma kapama yapabilmektedirler.

Örnek bir vakum kesicinin genel görünüşü ve mekanik detayları aşağıdaki gibidir.



## Akım Taşıma Kapasitesi



Kesicilerin panoya monte edilmeksizin +40 C ortam sıcaklığındaki akım taşıma kapasitesi IEC 62271-100 standartına göre yukarıdaki Grafik -1 'de gösterilmektedir. Projelendirme sırasında markadan bağımsız bu değerlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

- Eğri 1 = Nominal akım 800 A
- Eğri 2 = Nominal akım 1250 A
- Eğri 3 = Nominal akım 2000 A
- Eğri 4 = Nominal akım 2500 A
- Eğri 5 = Nominal akım 3150 A

Grafik - 1

## Dielektrik Dayanımı

Hava İzolasyonunun Dielektrik Dayanımı Montaj Yapılacak Yerin Denizden Yüksekliğinin Artışı İle Azalmaktadır. Iec62271-1 Standartına Göre Tanımlanmış Olan Yıldırım Darbe Dayanım Değerleri Deniz Seviyesinden 1000 Metre Ve Üzeri İçin Aşağıdaki Tabloda Verilmektedir. Projelendirme Sırasında Markadan Bağımsız Bu Değerlerin Göz Önünde Bulundurulması Gerekmetedir.

Örnek Vermek Gerekirse (Grafik-2);

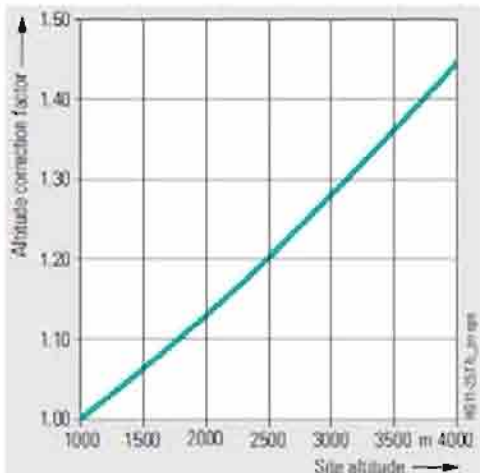
$$U > = U_0 \times K_a$$

U: Normal Şartlarda Nominal Dayanım Gerilimi.

$U_0$  : Montaj Yapılacak Yerdeki Nominal Dayanım Gerilimi.

$K_a$  : Yükseklik Düzeltme Katsayısı

İhtiyaç Duyulan Yıldırım Darbe Dayanım Gerilimi 75 Kv İse Yükseklik 2.500M. Olması Halinde Gereki Olan Minimum Gerilim Değeri:  $90 \text{ Kv} > = 75 \text{ Kv} \times 1.2$



Grafik - 2

# Data Center'ların Yıldırım ve Aşırı Gerilim Darbelerinden Korunması

Bulut teknolojiye geçtiğimiz bu yıllarda hem firmasal hem de ticari anlamda güvenli veri saklamak ve yönetmek büyük önem taşımaktadır. Günümüzde bankalar, GSM firmaları başta olmak üzere devasa Data Center projeleri ardı ardına gerçekleşmektedir. Milyonlarca liralık yatırımlarda daha da önemlisi milyarlarca liralık bilgi depoları 25 nanosaniye içerisinde yok olabilir ve olmaktadır da. Günümüzde her orta ölçekli firmanın bir server odası bulunuyor ve ne yazık ki tarafımıza ulaşan şikayetlerde serverlar ani aşırı gerilim darbeleri sonucu yanıyorlar. Ekonomik kaybın yanında giden bilgiler ve zaman kaybı koruma önlemlerinin ne kadar önemli olduğunu gözler önüne seriyor. Bulut teknolojisinde binlerce firmanın verilerini saklayan ticari kuruluşlar ise daha büyük risk altında yıldırım dışında şebeke kaynaklı switching darbelerinden tüm hat girişleri zarar görebilmektedir. Genellikle bilgi işlem sorumluların koruma yapmamlarının bahanesi olarak UPS ten sistemimiz besleniyor yanıtı alınmaktadır. Ancak UPS'lerinde AG Parafudr sistemleri ile giriş ve çıkışlarında korunmaları son derece önem arz etmektedir.

Her zaman bahsettiğimiz gibi IEC 61643 VE IEC 62305 standartları kapsamında bilgi-işlem merkezleri kademeli koruma prensibine göre koruma altına alınmalıdır. Çok basit olarak Data Center ana enerji giriş panoları ve lokal panoları ömürsüz teknoloji B+C sınıfı parafudr ile koordineli seçilecek olan ürünler ile koruma altına alınması ve lokal panoların ömürsüz teknoloji D+E sınıfı parafudr ile koordineli seçilecek olan ürünler ile koruma altına alınmalıdır. Burada uygulama ve risk analizine göre ürün seçimi önem arz etmektedir. Ayrıca UPS panoları da özelliklerine göre seçilecek 10/350 ms ve 8/20 ms eğrilerinde test edilmiş surge arresterler ile giriş ve çıkışlarında koruma altına alınmalıdır.

Temel prensibimiz data, koaksiyel ve enerji hatlarının yıldırım, şebeke darbeleri, switching darbeleri, harmonikler, ani gerilim değişiklikleri karşı korunmasıdır. Enerji panolarında kullandığımız AG Parafudr'ların ardından mutlaka 10'lu krone şeklinde olan dıştan gelen telefon hatlarını koruma altına almalıyız. Daha sonra da Patch Panellere giren cat hatları koruma altına alınmalıdır. Bu noktada tek tek ürün kullanılabildiği gibi Telekom santralinde olduğu gibi 10'lu korumalı ürünlerde mevcuttur. Bunlar maliyeti düşürmekte ve montaj kolaylığı sağlamaktadır. Ayrıca bir Data Center'da bulunan modem ve dsl girişleri (RJ11-RJ45 Hatlar), RS 485 ve RS 232 haberleşme modülleri de koruma altına alınmalıdır. Bu noktalar D sınıfı sistem özelliğine göre ürünler seçilmelidir.



Data ve koaksiyel hatlarında gerçekleştirdiğimiz D sınıfı korumaları enerji hatlarında da sağlayabiliriz ve priz tipi son nokta koruyucular ile Ana ve Tali pano da koruma altına aldığımız enerjiyi lokal darbelerle karşı son noktada da koruma altına almalıyız. Ana pano da kullanılan ürün 100 kiloamper koruma kapasitesine sahipken son noktada kullanılan ürün maksimum 5 kiloamper koruma kapasitesindedir ancak darbelerin karakteristiği farklıdır. Ana panoda kullanılan ürün gelen darbe türüne göre 100 nanosaniye devreye girerken tali panoda kullanılan ürün 25 nanosaniyede devreye girer. Bu nedenle kademe ve koordinasyon prensiplerinden vazgeçmeden etkin koruma önlemleri alınmalıdır. Maliyet açısından ele aldığımızda D sınıfı koruyucu fiyatları 25-35-45 Euro mertebelerinde değişmekte bu kadar ufak maliyetle çok önemli işler gerçekleştirilmektedir. Burada en önemli konu doğru noktaya doğru ürün seçmektir. Cat 6 yada POE hattı koruması seçmekten ziyade doğru gerilim seviyesinde Cat 6 yada POE hattı seçimi yapılması ve montajı önemlidir.



Olayı AG Parafıdır penceresinden ele aldık ancak tabii ki topraklama, eşpotansiyel ve dış yıldırımlık kademeleri de bir Data Center da büyük önem taşımaktadır. Tesiste kablolar spark gap sönmüleyiciler ile mutlaka eşpotansiyelle alınmalı, tesiste tüm topraklamalar birleştirilmelidir. Ve paratoner yerine izoleli dış yıldırımlık sistemleri kullanılmalıdır.

Sonuç olarak Data Center'lar stratejik, ekonomik, güvenlik, özsermaye değerleri açısından oldukça önemlidir ve bu yatırımların doğru projelendirilerek koruma altına alınması gerekmektedir. Bizlerin gözlemimiz birçok projede eksik ve yanlış ürün kullanılmaktadır ve sonuçta da oldukça önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Teknolojinin gelişimine paralel olarak riskleri de minimize etmek mühendislik olarak bizim görevimizdir.

# Ateksis, Dakar Uluslararası Kongre Merkezi'nde!

Senegal, Dakar'da başlayan proje, Organisation Internationale de la Francophonie (OIF)'nin 15. Zirvesi'ne ev sahipliği yapması amacıyla tasarlandı. Ateksis, projeye özel sunduğu çözümleriyle uluslararası arenada bir başarıya daha imza attı.

Senegal, 65 ülkenin başkan ve diplomatlarının yanı sıra, TV5 Monde yayınları aracılığıyla tüm dünyaya ulaşan, Fransızca konuşulan ülkeler için önemli bir organizasyon olan Organisation Internationale de la Francophonie'nin (OIF) 15. Zirvesi'ne ev sahipliği yaptı. Dakar'da gerçekleştirilen 15. Frankofon Zirvesi'nin düzenlendiği Centre International de Conférence de Diamniadio'nun profesyonel sistemleri Ateksis tarafından kuruldu.

2002- 2014 yılları arasında üç dönem boyunca Francophonie'nin Genel Sekreterliğini üstlenen ve 1981-2000 yılları arasında Senegal Devlet Başkanlığı da yapmış olan Abdou Diouf'un adını verildiği kongre merkezi, 9 ay gibi kısa bir zamanda tamamlandı.

Ateksis, projeye özel çözümleriyle uluslararası arenada bir başarıya daha imza attı. Çok amaçlı salonların dinamikleri göz önünde bulundurularak, çeşitli senaryolarda ihtiyaç duyulabilecek konferans, ses, video ve kontrol sistemlerinin kurulumu, kongre merkezinin mimarisiyle uyumlu bir tasarımla gerçekleştirildi.

Yakın coğrafyada daha önce Sipopo Congress Center projesini başarıyla gerçekleştirmiş olan ana yüklenici Summa ve profesyonel sistemler yüklenicisi Ateksis, nâteradıkları vîkeak

Senegal, Dakar'da başlayan proje, Organisation Internationale de la Francophonie (OIF)'nin 15. Zirvesi'ne ev sahipliği yapması amacıyla tasarlandı. Ateksis, projeye özel sunduğu çözümleriyle uluslararası arenada bir başarıya daha imza attı.

Senegal, 65 ülkenin başkan ve diplomatlarının yanı sıra, TV5 Monde yayınları aracılığıyla tüm dünyaya ulaşan, Fransızca konuşulan ülkeler için önemli bir organizasyon olan Organisation Internationale de la Francophonie'nin (OIF) 15. Zirvesi'ne ev sahipliği yaptı. Dakar'da gerçekleştirilen 15. Frankofon Zirvesi'nin düzenlendiği Centre International de Conférence

Centre International de Conférence de Diamniadio hakkında

Proje, Organisation Internationale de la Francophonie (OIF)'nin 15. Zirvesi'ne ev sahipliği yapması amacıyla tasarlandı. 15. Frankofon Zirvesi, Francophonie Genel Sekreteri Abdou Diouf'un görevi devredeceği zirve olarak planlandı. Aynı zamanda eski Senegal Devlet Başkanı olan Abdou Diouf'un yöneteceği bu son toplantının kendi ülkesinde organize edilmesi, dönemin Senegal Devlet Başkanı Macky Sall ve Francophonie tarafından emektar başkana yapılan bir jest niteliği taşımaktaydı. Şehir merkezinden uzakta, altyapı olarak henüz hazır olmayan Diamniadio bölgesinde modern bir uluslararası kongre merkezi inşa edebileceğini tüm dünyaya göstermek, Senegal hükümetine büyük bir prestij sağlayacaktı. 9 ayda tamamlanan kongre merkezi, beklentileri fazlasıyla karşıladı ve tüm katılımcıların beğenisini kazandı. Senegal İletişim Bakanı, hükümetin Frankofoni Zirvesi ile dikkatleri üzerine çeken Diamniadio'ya 120 milyon dolar bütçeyle 25 hektarlık bir teknoloji kenti kurmayı hedeflediğini ilan etti.

Centre International de Conférence de Diamniadio hakkında

Proje, Organisation Internationale de la Francophonie (OIF)'nin 15. Zirvesi'ne ev sahipliği yapması amacıyla tasarlandı. 15. Frankofon Zirvesi, Francophonie Genel Sekreteri Abdou Diouf'un görevi devredeceği zirve olarak



# UTC Fire & Security Türkiye'nin Sorumluluk Alanı Genişletildi

Bina teknolojileri konusunda faaliyet gösteren UTC Building & Industrial Systems, Mart ayı içerisinde aldığı kararla yangın ve güvenlik teknolojileri konusunda faaliyet gösteren şirketi UTC Fire & Security Türkiye'nin sorumluluk alanını genişletmiş bulunuyor.

Sektöründe lider birçok markayı bünyesinde barındıran UTC Fire & Security, Avrupa Genel Merkezinden alınan kararla sorumluluk alanı, Türkiye ve İsrail'in yanı sıra, Rusya ve Bağımsız Devletler Topluluğu ülkelerini de kapsayacak şekilde genişletildi.

UTC Fire & Security Türkiye'nin Bölge Müdürü Ozan Demirel yaptığı açıklamada;

"Türkiye satış ofisine verilen bu sorumluluk ile iş ortaklarımıza da bir çok fırsatı beraberinde sunma imkanı sağlamış olacağız. Çevre ülkelerdeki jeopolitik birçok soruna rağmen istikrarlı bir şekilde büyümeye devam ediyoruz. Yapılanmamızı çevre ülkelere de örnek olacak şekilde genişleteceğiz ve büyüme trendinin sürdürülebilir olmasını sağlayacağız. Üzerimize düşen sorumluluğu ve geniş coğrafyaya hizmet vermenin önemini çok iyi biliyoruz."

Merkezi Maslak'ta bulunan UTC Fire & Security Türkiye ofisi, geniş ürün ailesi ile farklı ölçekteki ihtiyaçlara çözüm oluşturabilmekte, birçok markası ile prestijli projelerin tercihi olmaktadır. UTC Fire & Security'nin yangın ve güvenlik sektöründe yer alan bazı markaları;

- Yangın Algılama Sistemleri
- Edwards
- GST
- Aritech
- Ziton
- Kilsen
- Video, Kartlı Geçiş ve Güvenlik Sistemleri
- LENEL
- TruVision
- PRISM
- IFS
- TruPortal
- Aritech
- Caddx
- Caddx





## EEC'den XTRALIS VESDA Veri Merkezi Çözümleri

Veri Merkezleri için noktasal tip yangın algılama sistemlerine göre çok daha erken algılama yapabilen Çok Hassas Hava Çekmeli Duman Algılama Sistemleri EEC garantisizle bilgi işlem merkezlerinin vazgeçilmez bir parçası oldu.

- Veri merkezinde yangın riskinizi minimize edin
- Standart noktasal tip detektörlere göre çok daha erken uyarı alma imkânı
- Erken algılama yaparak yangın dumanının elektronik malzemeler üzerinde yaptığı korozyon oluşumunu engelleyebilirsiniz
- İklimlendirme sistemleri sebebiyle hava hareketinin yoğun olduğu ortamlar için özel uygulamalar
- Tek bir ünite ile 2000m<sup>2</sup>'ye kadar koruma alanı
- Soğuk koridor / Sıcak koridor uygulamaları için özel çözümler
- UL, FM, EN54, LPCB, VdS ve GOST sertifikasyonları
- Modüler yapısı sayesinde gaz algılama, otomatik boru temizleme, susturucu ve haricli güç kaynağı üniteleri ile genişletme imkanı
- Yalnızca yangın dumanını değil, havadaki toz seviyesini ve kablo yanığı dumanını da algılama ve belirlenen eşik seviyelerinde alarm verme
- Renkli LCD ekranı, Ethernet, Wi-Fi ve USB bağlantı

Bütün büyük veri merkezlerinde en önemli performans kriterlerinden biri up-time yüzdesidir ve bu yüzdeyi korumak özellikle yangın gibi önceden öngörülmesi zor riskler söz konusu olduğunda oldukça zordur.

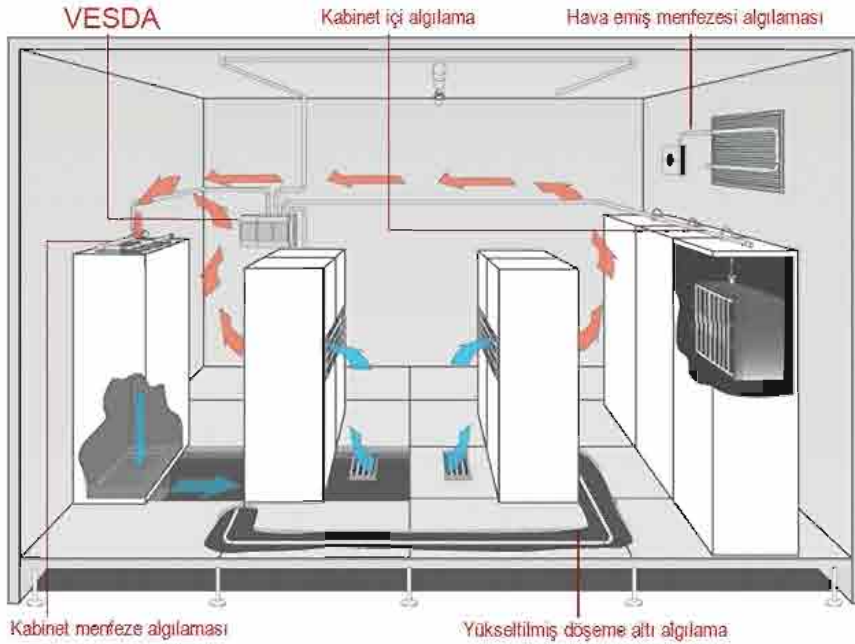
Amerikan Federal İletişim Komisyonu'nun (FCC) yaptığı değerlendirmeye göre büyük bir veri merkezi tesisinin yangın veya herhangi bir başka sebeple devre dışı kaldığı her saat için oluşan maliyetinin 2 Milyon USD'a ulaşabileceği tahmin ediliyor.

Bir veri merkezinde yangın çıkması sonucunda donanım hatası ve/veya kaybı oluşmasının yanı sıra çıkacak yangın dumanının içinde yer alan klorür ve sülfür parçacıkları tesiste bulunan diğer elektronik cihazlara yayılabilir ve bu parçacıklar havadaki nem ile reaksiyona geçerek korozyon sürecini başlatabilir. Korozyon sebebiyle bir süre sonra veri merkezinde direkt olarak yangından etkilenmemiş cihazlar da zamanla kullanılmaz duruma geçebilir.

İşte bu sebeplerle veri merkezlerinde henüz yoğun duman oluşumuna geçmeden bir yangını tespit etmek ve engellemek büyük önem taşıyor. İklimlendirme sistemlerinin yoğun olarak kullanıldığı veri merkezlerinde oluşan hızlı hava akışı sebebiyle yangın dumanı hem seyrelir hem de yönü değişebilir ve bu sebepten dolayı da dumanın konvansiyonel detektörlere ulaşması çok zaman alabilir. Bu sebeple bu tür özel alanlar için özel bir erken algılama sistemi kurulması gereklidir.

## EEC, Xtralls VESDA Çok Hassas Hava Çekmeli Duman Algılama Sistemleri ile Özel Çözüm Sunuyor

EEC Entegre Bina Kontrol Sistemleri'nin yangın algılama ve güvenlik konusunda müşterilerine sunduğu en etkili çözümlerden biri de VESDA ürünleri. Hava çekmeli duman algılama sistemlerinde konvansiyonel tip detektörlerden farklı olarak veri merkezi tesisinizde genel mahal, asma tavan ve yükseltilmiş döşeme içinde ve hatta kabinet içleri ve klima santrallerinize özel örnekleme boruları döşenir. Bu borularda yer alan örnekleme deliklerinden ortamdaki hava sürekli olarak merkezi ünite içerisinde yer alan aspiratör vasıtası ile çekilir ve bu hava konvansiyonel detektörlere göre çok daha hassas bir dedektör ile analiz edilir. Bu sayede yangın dumanı daha gözle görülebilir seviyeye ulaşmadan çok erken safhada algılanır ve gerekli önlemler alınabilir. EEC, sektördeki uzun yıllara dayanan deneyimi ve profesyonel ekibinin uzman görüşlerini dikkate alarak VESDA ürünlerini kullanarak müşterilerini memnun ediyor.



### VESDA "Teknolojide Öncü"

VESDA çok hassas hava çekmeli duman algılama amacıyla ilk geliştirilen ve tartışmasız en ileri teknolojiye sahip olan üründür. Çok Erken Duman Algılama Cihazı (Very Early Smoke Detection Apparatus) tanımlamasının baş harflerinden türetilen VESDA markası tüm dünyada bu tip sistemleri tarif eden sözcük haline gelmiştir. VESDA ileri teknoloji ve benzersiz performansı ile dünya üzerinde kurulu sistemler arasında en çok referansa ve %50'nin üzerinde bir pazar payına sahiptir. VESDA detektörler dünyanın her köşesinde kabul gören UL, FM, LPCB, VdS gibi uluslararası ve GOST gibi lokal sertifikalara da sahiptir.

TIA (Telecommunications Industry Association) TI-942 no.lu veri merkezi standardında da TIER 2, TIER 3 ve TIER 4 sınıfındaki tüm veri merkezleri için erken hava örnekleme duman algılama sistemi kullanılmasını önermektedir.





# VİKO, 35. Yılına Coşkuyla Kutladı...

Anahtar ve priz sektörünün inovatif ve lider kuruluşu VİKO, 35. kuruluş yıl dönümü ve "Bizden Bize Paylaşım Toplantısı" kapsamında tüm çalışanlarının katılımı ile önemli bir organizasyon gerçekleştirdi. "35. yılımızda dünya liderliğine doğru ilerliyor, başarı öyküleri yazmaya devam ediyoruz" teması ile gerçekleştirilen programa VİKO Yönetim Kurulu Başkanı Toshihide Arii, CEO Nusret Kayhan Apaydın, yönetim kurulu üyeleri, yöneticiler, çalışanlar ve aileleri katıldı.

**"VİKO, başarılı bir geleceğe emin adımlarla ilerlemektedir..."**

VİKO'nun 750 çalışanı ve aileleri gurur verici bir birlikteliğe daha imza attı. Kutlamalar VİKO CEO'su Nusret Kayhan Apaydın'ın açılış konuşması ile başladı, Apaydın konuşmasında "VİKO, her bir kuruluş DNA'mıza işlenmiş değerleri ile ülkemizin uzun yıllardır başarı ile varlığını sürdüren en güzide kuruluşlarından birisi olmuştur. PANASONIC'e bağlı bir kuruluş olarak faaliyet gösteren VİKO; istihdamda, rekabette ve pazardaki konumlanmasında çok daha güçlü olacak ve büyük başarılarla imza atmaya devam edecektir. Bu başarıyı ve sektörümüzün lider markası kimliğimizi daimi kılmak için hepimizin görev ve sorumluluklarını en iyi şekilde yerine getireceğine gönülden inanıyorum. 35. yılımız kutlu olsun." dedi. Daha sonra söz alan VİKO Yönetim Kurulu Başkanı Toshihide Arii "Uzun ömürlü olmak, tüm şirketlerin en önemli hedeflerinden biridir. Ve bu hedefin vazgeçilmez kriteri ise hiç kuşkusuz sürdürülebilir büyümedir. Köklü yapısı ve sektöründeki vazgeçilmez yeri ile 35. yılını dolduran VİKO, daha başarılı bir geleceğe emin adımlarla ilerlemektedir. Bu yolculuktaki önemli duraklarımızdan birisi olarak da PANASONIC'in 100. yılını kutlayacağı 2018 yılında sektörümüzde dünyanın 1 numarası olmak hedefi karşımızda durmaktadır ve dileğim; bu hedefi siz değerli çalışanlarımızla birlikte gerçekleştirmektir." şeklinde sözlerini tamamladı.

**109 ödüllü sahibini buldu, çalışanlar Zeynep Dizdar ile konuştu...**

"VİKO Tanıma Takdir Ödüllendirme Sistemi"ne göre belirlenen kıdem - teşvik kapsamındaki 109 ödüllü 35. kuruluş yıl dönümü kutlamalarında sahiplerini buldu. VİKO'da 5, 10, 15 ve 25. yılını dolduran çalışanlara, üst yöneticiler tarafından birer plakot takdim edildi. Aileleri ile birlikte sahneye çıkan VİKO çalışanlarının yaşadığı gurur ve mutluluk ise görülmeye değerdi. Ünlü sanatçı Zeynep Dizdar'ın sahne aldığı coşkulu organizasyonda, gün boyu çeşitli animasyon ve aktiviteler eşliğinde doyasıya eğlence haklandı. 35. kuruluş yıl dönümü için hazırlanan özel pastanın kesilmesiyle birlikte çalışanların dile getirdikleri, "35. Yılımızı Kutlarken Başarı Öyküleri Yazmaya Devam Edeceğiz" sloganı ve oluşan coşkulu görüntüler günün en anlamlı karesini oluşturdu.



# ElektrikPort

TÜRKİYE'NİN EN BÜYÜK MÜHENDİSLİK PORTALI



Google'da  
**3.000**  
Kelime Grubunda  
**1. sırada**

Günlük  
**20.000**  
Ziyaretçi

**Aylık**  
**1.000.000**  
Sayfa Görüntülenme

**110.000**  
**facebook**  
Takipçisi

# Parafudurlarda Teknik Değer Karmaşası

İç yıldırımlık sistemleri konusundaki bilinçlenmenin artmasıyla birlikte sektördeki pazar payının arttığı düşünülmesi farklı arayışları da gündeme taşımıştır. Dolayısıyla bu konudaki alternatiflerin giderek arttığı bir süreçle karşı karşıya olunması kaçınılmaz. Bir ürün grubunda benzer segmentlerde ürünlerin artmasının ya da segmentasyon tanımlarının doğru yapılması koşuluyla farklı alternatiflerin sayısal olarak artmasının bir sakıncası olduğunu söylemek olanek dışı... Ancak kavram karmaşasına yol açan durumların bu artışla paralellik içermesi konuyu can sıkıcı hale getirebiliyor.

Özellikle B sınıfı (10/350) ürünler konusunda piyasada ve pek çok teknik şartnamede belirtilen kavramların teknik karşılığının bulunmaması zaman zaman sıkıntılar yaratmaya başlamıştır. Etiket değerlerinde belirtilen teknik verilerle genel söyleyişe eklenen teknik veriler arasında bir paralellik bulunmaması müşteriler açısından önemli bir handikap. Şimdi bunun ne gibi sakıncaları olabileceğine kısaca göz atalım:

1- Normal koşullar altına parafudurlarda kA değeri her bir hat için aynı aynı verilmektedir. Örneğin bir üründe 100 kA gibi bir tanımlama ve talep ortaya çıktığında bunun karşılığını bulmak oldukça zordur. Çünkü bir üründe In (nominal darbe akım değeri), Imax (maksimum darbe akım değeri) It (toplam akım değeri) gibi farklı birimler bulunmaktadır. Tüm teknik şartnamelerin Nominal akım değerini baz alarak yazıldığı kabul edilmelidir. Çünkü B sınıfı ürünlerde Imax gibi bir değer bulunmamaktadır. Dolayısıyla faz başına In seviyesine bakılması tüm yanlışların önüne geçmeye yardımcı olabilir.

2- Up değerinden hiç söz edilmemesi büyük bir sıkıntıdır. Çünkü asıl parafudurun işlevini görebileceğimiz nokta burasıdır. Yani ortaya çıkan yıldırım geriliminin indirgendiği seviyeyi buradan anlayabiliyoruz.

Tüm bu teknik verilerden uzak bir şekilde aynı talebe farklı ürünler önerilmesi kullanıcı açısından da dikkat edilmesi gereken bir husus

olarak gündemdeki yerini almaktadır. Çünkü özellikle bugünlerde B+C dediğimiz seviyede 100 kA talepleri sırasında birbirinden farklı teknik verilerle satış yapılmaya çalışılması gibi bir durum söz konusu olabilmektedir. B+C bir üründe teknik değer üzerinden talep yapıldığında sözü edilen ürün B sınıfının teknik değeridir. Örneğin 100 kA bir B+C sınıfı parafudur istendiğinde size B sınıfının nötr değeri In olarak en az 100 kA olan bir ürün önerilmek zorundadır. Oysa Imax değeri 100 kA olarak belirtilen bir ürün önerildiğinde sözü edilen ürünün B sınıfına ait bir değer olma ihtimali söz konusu değildir.

Satın alınan parafudurun ihtiyaca cevap verip veremeyeceğini ve parafudurlar arasında bir kıyaslama yaparken aynı sınıfın In seviyesine bakılması oldukça önemlidir. Aksi takdirde uygun fiyata aldığını düşündüğü ürüne gereğinden çok daha fazla bedel ödemenin yanında kandırılması da kaçınılmaz olabilir.



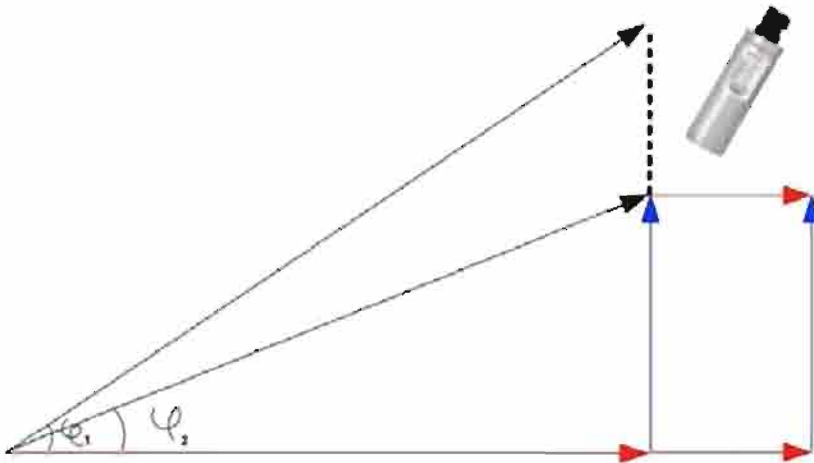
# Kompanzasyon Sistemlerinde Bakım ve Arıza Giderme Yöntemleri

Sanayinin olmazsa olmaz enerji ihtiyacı elektrik enerjisidir. Elektrik enerjisi kullanılırken bir yandan da verimli kullanılması gerekir. Bu durum, endüstriyel işletmelerde kompanzasyon ile sağlanır. Peki kompanzasyon nedir? Neden önemlidir? Kompanzasyon sistemlerinde meydana gelebilecek bir arıza durumunda neler arıza giderme yöntemleri neler? Bakımı hangi aralıklarla yapılmalıdır? Hepsinin cevapları yazımızın devamında.

## Kompanzasyon Nedir?

Günümüzde elektrik enerjisi kullanımının gittikçe artması, elektriğin ekonomik ve maksimum verimle üretilmesi, enerji iletim hatlarında oluşabilecek en az kayıpla ve yüklenmeyle elektriğin iletilmesi ve tüketilmesi reaktif güç kompanzasyonunun önemini ortaya koymaktadır.

Enerji iletim hatlarını ve şebekeyi gereksiz yere yüklenmesine neden olan ve kayıpları arttıran reaktif gücün mümkün olduğunca minimum seviyede tutulması gerekmektedir. Elektrik şebekesi üzerinde çeşitli sistemlerin (elektrik motorlarının, lamba türlerinin, transformatörlerin vs.) oluşturmuş indüktif reaktif gücü dengeleme ve akım ile gerilim arasında oluşan faz farkını olabildiğince azaltma işlemine reaktif güç kompanzasyonu denir. Kompanzasyon sayesinde sistemin güç faktörü ( $\cos \varphi$ ) düzeltilir.



## Kompanzasyon Neden Önemlidir?

Elektrik enerjisinin üretiminden son tüketiciye kadar en az kayıpla taşınması gerekir. Elektrik sistemlerinde hakiki iş yapan güç aktif güçtür. Ancak şebekeye bağlı elektrik motorları, transformatörler, floresan lamba gibi alıcıların manyetik alan oluşturmak için şebekeden indüktif reaktif güç çekerler. İş yapmayan ve enerji iletim hatlarında, transformatör sistemlerinde veya kablolarda gereksiz yere kayıplara sebep olur. Kompanzasyon indüktif gücün oluşturduğu kayıpları azaltır. Ayrıca bu belirtilen kayıpların azalması ile elektrik enerjisi ödemeleri azalır. Yani kompanzasyon sayesinde daha kaliteli, daha ucuz ve daha verimli enerji kullanılır.

Eğer reaktif güç kompanzasyonu yapılmaz ise; şebekede güç kayıpları oluşur, hat ve kablolar fazla akım çeker ve bununla beraber kayıpların oluşturduğu gerilim düşümleri nedeniyle taşınacak olan enerjinin taşıma kapasitesi düşer. Bu da üretim ve dağıtım sistemlerinin de kapasitesini azaltır.



### Kompanzasyon Yöntemleri

Kompanzasyon sistemlerinde kullanılacak yöntem yükün özelliğine bağlıdır. Ama genelde güç katsayısı yaklaşık olarak sabit olan bir yükün varlığı halinde uygun olarak seçilmiş bir kondansatör grubu sorunu çözebilir. Diğer durumlarda ise uygun seçilmiş bir kondansatör grubu yeterli olmayabilir. Bunun için sistemin ve yükün özelliğine göre aşağıdaki yöntemlerde kullanılabilir:

- 1-Besleme sisteminin kısa devre gücünü arttırıp sabit kondansatör bataryası kullanmak
- 2-Mekanik olarak anahtarlanan şönt kondansatör grupları kullanmak.
- 3-Senkron makinaları kapasitif bölgede çalıştırmak yada ayrıca senkron kapasitör kullanmak
- 4-Tristörlü statik kompanzasyon sistemleri kullanmak

### Kompanzasyon Sistemlerinin Bakımı ve Arıza Giderme Yöntemleri

Sürekli aynı yük altında çalışan elektrik motorları gibi reaktif güç ihtiyacı sabit olan yükler için kompanzasyon sabit bir kondansatör grubu ile sağlanabilir. Fakat birçok tesisteki reaktif güç gereksinimi sürekli olarak değişir. Bu gibi durumlarda ise, farklı güçlerdeki kondansatör gruplarını reaktif güç gereksinimine uygun olarak devreye alıp devreden çıkartan otomatik kompanzasyon sistemleri kullanılır.



*Kondansatör arızalarına engel olmak için kompanzasyon sistemlerindeki kondansatörlerin belirli aralıklarda kontrollerinin ve bakımlarının yapılması gerekir.*

#### En sık karşılaşılan kompanzasyon arızalarını belirtmek gerekirse;

-Kompanzasyon sistemlerinde en çok görülen arızalardan biri kondansatörlerin arıza yapması ve zamanla kapasite kaybına uğramasıdır. Bunun sebepleri olarak soğutma yetersizliği nedeniyle yüksek sıcaklıktaki kompanzasyon panolarında ömürlerinin azalması veya harmonikler, üzerinde kalan şarj geriliminin sebep olduğu darbe akımları gösterilebilir.

Bu durumda eğer kondansatör büyük hasar görmüş ise kondansatör değiştirilir. Kondansatörde önemli bir hasar yoksa; duruma göre kondansatör düşük gerilimde çalıştırılabilir, AC gerilimde büyük direnç gösteren yüksek değerlerde paralel bobin bağlantısı yapılabilir veya yarı iletken anahtarlama elemanları ile iletme geçerek devreye alınır. Böylece kondansatörün maruz kalacağı darbe akımlarının, gerilim düşümlerinin ve elektriksel zorlamalarının önüne geçilmiş olunur. Harmoniklere karşı kondansatörün zarar görmemesi adına filtre uygulaması gereklidir.



**Kompanzasyon kondansatörlerinin arıza sebepleri arasında soğutma yetersizliği nedeniyle yüksek sıcaklık, harmoniklerin veya üzerinde kalan şarj geriliminin sebep olduğu darbe akımları gösterilebilir.**

Kondansatör arızalarına engel olmak için kompanzasyon sistemlerindeki kondansatörlerin belirli aralıklarda kontrollerinin yapılması gerekir. Özellikle kondansatörlerin dielektrik dayanımları kontrol edilmeli ve harmonik değerlerin ölçümü yapılarak dielektrik dayanımlarla karşılaştırılması gerekir.

-Termal kameralar kullanılarak arızalı kondansatör tespit edilebilir. Kondansatör bankı termal kamera ile test edilmeden 1 saat önce enerjilendirilmesi gerekir. Kontrol yapılırken bağlantı noktaları ile soğutma ekipmanlarının çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir. Birbirine iyi temas etmemiş, gevşek bağlantılarda direnç yüksek olur bu da sıcaklık artışı demektir ve termal kamerada bu noktayı tespit edecektir. Kondansatör bankının tamamı ile birlikte kondansatörler ayrı ayrı da kontrol edilmeli ve kondansatörler arası sıcaklık farkının yüksek olmamasına dikkat edilmelidir.

-Ani yük değişimlerinin kompanze edilememesi ve kapasitans değerinin azalması da yine kondansatör sistemlerinde arızalara neden olur. Ani yük değişimlerinde anahtarlama elemanları (tristör vs.) kullanılarak devreye girmesi gereken kondansatör çok hızlı ve kısa bir sürede yük değişiminde kompanzasyonu sağlar. Kapasitans değerinin azaldığını anlamak için sistemin belirli aralıklarda kontrollerinin yapılması gerekir. Yani sistemdeki akım, gerilim ölçümleri, sayaç durumları, kondansatörlerin kapasitansları belirli aralıklarda ölçülür ve rapor edilir. Bu ölçümler hem oluşabilecek arızaları önceden tespit etmek hem de aktif, reaktif, kapasitif ve endüktif değerler kontrol

edilerek tolerans değerleri sınırları içerisinde olması sağlanması amacıyla yapılır. Çünkü oluşabilecek arıza ve hatalarda işletme cezaya girmesi önlenir.



**Kondansatör sistemlerinin kontrolü ve bakımı yapılırken ilk önce bağlantı noktaları ile soğutma ekipmanlarının çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.**

-Kondansatör sistemlerinin bakımı ve onarımı yapılırken çok dikkatli olunmalıdır. Çünkü kondansatörler devrede olmasalar bile ölümcül olabilecek bir gerilimi uzun süre üzerlerinde tutabilirler. Bu da ölümcül sonuçlar ortaya çıkarabilir. Bu yüzden kondansatörler deşarj üniteleri ile birlikte kullanılmalıdır.

-Bir kondansatör bankında veya tesisinde bakım yapılacaksa önce göz kontrolü yapılır. Isınmış, kararmış, rengi değişmiş elemanlar olabilir. Sistemde nemli bir ortam varsa ise arıza oluşma ihtimali yüksektir. Tozlu, kirli elemanlar yüksek vakumlu emicilerle temizlenmelidir. Temizlik sonrası oluşabilecek yağ buharı ve partiküller ekipmanların bağlantılarında korozyona ve kaçak iletkenliğe sebep olabilir. Bu yüzden kondansatör sistemini enerjilendirmeden önce faz-faz ve faz-nötr bağlantı noktalarındaki yalıtım ekipmanları kontrol edilmelidir.



# Doğru Kontaktör Seçimi Nasıl Yapılır?

Elektrik devrelerinin en temel yapı taşlarından biri olan kontaktörler farklı anahtarlama teknikleriyle devreleri kesme imkânı sağlarlar. Piyasada genellikle mekanik kontaktörler bilinir ve kullanılır. Ancak teknolojinin gelişmesine paralel olarak kontaktörlerde de yenilikler ortaya çıkmıştır. Elektronik kontaktörler ve Vakum kontaktörler bunlara örnek olarak verilebilir. Bu yazımızda bu üç kontaktör çeşidini sizler için değerlendirip çalışma şekillerinden ve avantajlarından bahsedeceğiz.

Endüstride hemen her alanda kullanılabilen kontaktörlerin genel amacı uzaktan kontrolle devreyi kesmektir. Ancak zamanla geliştirilen bu elemanlar farklı kontrol yöntemleri ve farklı yapısal özellikleri ile daha özel alanlar için üretilmeye başlandı. Endüstride kullanım durumlarına bakarsak mekanik kontaktörlerin yerine elektronik kontaktörler ve vakum kontaktörler tercih edilmeye başlandığını görebiliriz. Bu nedenle kontaktörleri daha iyi tanımak ve doğru seçim yapabilmek için bu üç kontaktörü karşılaştırarak farklı özelliklerini görebiliriz.



## Yapısal Özellikleri Bakımından Kontaktörler

Mekanik kontaktörler yapısal olarak kontaklar, demir nüve ve bobin kullanılarak oluşturulmuştur. Demir nüve ince sacların birleştirilmesiyle, bobin ise bakır sargılarla elde edilmiştir. Bobinin enerjilenmesiyle demir nüve ile arasında manyetik bir etki oluşur ve bu etki kontaktörleri açar ya da kapatır. Böylece devre kontrol edilerek sistemde istenilen çalışma sağlanır. En basit kontrol yöntemlerinden

biridir. Çok yaygın bir kullanım alanı vardır.

**Elektronik kontaktörler** ise yapısında mekanik olarak hareketli parça bulundurmayan ve tamamen elektriksel olarak çalışan devre elemanlarıdır. Tristör kontrollü olarak çalışan bu devre kesiciler sadece sinüs eğrisinin zaman eksenini kestiği sıfır noktalarında devreye girer ya da çıkarlar. Böylelikle daha kaliteli bir devre elemanı özelliği gösterirler.

**Vakum kontaktörlerin** yapıları ise dayanıklılık ve güvenilirlik esasına göre oluşturulmuştur. Kontaktörün açma kapama işlemi ile oluşan aşınma ve arızalara karşı bu kontaktörler kesme işlemini havasız bir ortamda gerçekleştirmektedir. Ayrıca vakumlu ortamda kesme işleminin gerçekleşmesi olası bir patlama ya da yanma ya karşı da sistemimizi korumaktadır.



## Çalışma Prensipleri Açısından Kontaktörler

**Mekanik kontaktörlerde** kontakları kontrol eden bir kontaktör bobini bulunur ve açma kapama işlemleri bu bobin ile sağlanır. Şebekeden beslenen bu bobinin devreye paralel bağlanır ve üzerinde oluşan enerji ile manyetik bir etki oluşturarak kontaklara etki eder. Bobine uygulanan gerilim ile bobinde bir mıknatis özelliği oluşur ve bu etki kontakların hareketini sağlar. Açık olan kontaklar kapanır, kapalı kontaklar ise açılır. Böylece kontaktör açma kapama işlevi ile anahtarlama elemanı olarak çalışabilmektedir. Kontaktörün uzaktan kontrollü de bobine uygulanan bu gerilim ile yapılabilmektedir.



**Elektronik kontaktörler**, açma kapama işlemlerini mekaniksel hareketlerle gerçekleştirmez. Tamamen elektrik bazlı çalışan kontaktörler tristör kontrollü olarak devrelerde anahtarlama yapmaktadır. Tristör, belli bir gerilim değerinin üzerinde elektrik akımını ileten veya bu değer altına düşüldüğünde devreyi kesen bir güç elektroniği elemanıdır. Bu sayede tristör üzerindeki gerilim ayarlanarak tetikleme yapılabilir ve devre kontrolü sağlanabilir. Mekanik kontaktöre göre çok daha hızlı açma kapama yapabilir ve tamamen elektriksel sinyallerle kontrol kolaylığı kazanılabilir.

**Vakum kontaktörler**, kondansatör anahtarlama (kapasitör anahtarlama) tekniği kullanılarak devrelerde açma kapama yapar. Kapasitör anahtarlama tekniğinde kondansatörün dielektrik özelliği kullanılır. Kapasitör anahtarlama ile kontakların açılıp kapanması işlemi vakumlu havasız bir ortamda gerçekleştirilmektedir.

	Mekanik Kontaktörler	Elektronik Kontaktörler	Vakum Kontaktörler
Akıma Göre Ebat ve Yer Kaplaması	✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓
Çalışma Durumundaki Akım Kapasiteleri	✓✓✓✓	✓✓	✓✓✓✓
Ağır Ortamda (Toz-Nem) Çalışma	✓	✓✓	✓✓✓✓
Bakım Gerektirmeden Çalışma	✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓
Hızlı Anahtarlama	✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓

### Sağladıkları Avantaj Bakımından Kontaktörler

Elektronik ve Vakum kontaktörleri mekanik kontaktörler ile karşılaştırsak şu sonuçları elde edebiliriz:

#### Elektronik Kontaktörler

- Mekanik kontaktörlerdeki kontak aşınmaları sorunu yoktur.
- Hareketsiz elemanlardan oluştuğu için titreşim ve ses olmaz.
- Yüksek hız tekrarlanan anahtarlama işlemleri için en ideal kontaktördür.
- Giriş ve çıkış arasında opto-izolasyon sağlanır.
- Herhangi bir kıvılcım oluşturma riski yoktur.
- Sinüs eğrisinin 0 noktasında açma kapama yaparak motorun ısınmasını ve kayıplarını asgariye indirir.

#### Vakum Kontaktörler

- Ark enerjisi ve ark süresi çok düşüktür.
- Çok uzun mekaniksel ve elektriksel ömürlere sahiptirler.
- Bakım maliyetleri çok düşüktür.
- Atmosferik kirlenmeye karşı mühür özelliği vardır.
- Açma kapama işlemleri çok kolay bir şekilde gerçekleştirilir.
- Yanıcı ve patlayıcı ortamlarda etkilenmez.
- Minimum kesinti ile çalışır.

#### Kontaktörlerin Kullanım Alanları

##### Elektronik Kontaktörler

- Endüstriyel motorların kumandalarında
- Vinç uygulamalarında
- Devir sayısının çok sık değiştiği motor uygulamalarında
- Sık sık çalıştırılıp durdurulan motor ve fan uygulamalarında
- Plastik ekstrüzyon ve kalıp makinelerinde
- Elektrikle ısıtılan fırınlarda ve paketleme makinelerinde

##### Vakum Kontaktörler

- Petrokimya tesisleri ve rafinerileri
- Yeraltı madencilik ekipmanları
- İndüksiyon ısıtmalı fırınlar
- Tehlikeli alanlarda basınca dayanıklı ekipmanlarda
- Tekstil fabrikaları
- Çelik Fabrikaları
- Atık su arıtma tesisleri
- Aydınlatma
- Maden işletmeleri
- Çimento tesisleri
- Asansör ve taşıma sistemleri
- Reaktif güç kompanzasyonu yapılan tesisler

# Priz Topraklaması Nasıl Yapılır?

Gerilimleri arasında faz farkı bulunan iki veya daha fazla tek fazlı sistemin birleştirilmesine trifaze denir. Bu sistemin üç tanesi faz bir tanesi ise nötr'dür. Bu üç faz hattı binaya eşit dağılacak bir şekilde aktarılır. Nötr hattı ise tek hat olduğu için tüm katlara ayrılır. Odanızdaki prizi incelediğiniz zaman 2 tane delik görürsünüz. Bu deliklerden biri faz diğeri ise nötr'dür. Şu ana kadar topraklamadan hiç bahsetmedik. Ne yazık ki ülkemizde, eski evler başta olmak üzere topraklama adına iyi bir denetim yapılmadığı için evler sadece bahsettiğimiz bu düzende işliyor.

## Topraklama Nedir?

Topraklamanın genel mantığı, cihazdan gelen herhangi bir kaçak akımı topraklama hattı vasıtasıyla toprağa iletmektir. Topraklama çeşitlerini kısaca şu şekilde sıralayabiliriz:

- Çubuk elektrot ile topraklama,
- Levha elektrot ile topraklama,
- Şerit elektrot ile yapılan topraklama,
- Kazayağı biçiminde topraklama,
- Metal elektrot ile topraklama,
- Yer altı su boruları ile topraklama,
- Bina lhata elektrotu ile topraklama olarak sıralayabiliriz.

## Topraklama Nasıl Yapılır?

En yaygın kullanılan topraklama sistemi olan çubuk elektrotundan bahsedelim.

- 1 metrelik 2-3 adet bakır çubuk alınır. Bu çubukların çapı bölgeden çekilen akım miktarına bağlı olarak 12.5 mm ile 40 mm arasında olabilir.
- Eğer topraklamada birden fazla çubuk kullanıyorsak bu çubukların arasındaki mesafe en az bir topraklayıcı boyutunun iki katı olmalıdır.
- Bu bakır malzemeye bir kablo bağlanır.
- Toprak zemin üzerinde 1,5-2 metre çukur kazılır. Bu çukurun içine bakır malzeme yerleştirilir.
- Topraklama direncini düşürmek amacıyla, çukurun içine bentonite ve gem tozundan oluşan bir karışım 0,5 metre seviyesine kadar doldurulur.
- Bu işlemlerin ardından kalan derinlik toprak ile kapatılır.

- Çubuğa bağlanan kablo ise binanın topraklama hattına bağlanır.



Şekil 1: Çubuk elektrot ile topraklama tesisi  
Prizin İncelenmesi

Topraklı bir priz'in içerisinde üç tane bağlantı noktası bulunur. Bunlar, toprak faz ve nötr'dür.



Şekil 2: Kırmızı(Faz), Mavi(Toprak), Siyah(Nötr)



### Toprak Hattının Kontrolü

Bu kontrol işlemi avometre ile yapacağız. İlk önce elimizdeki avometreyi voltmetrenin yüzölçüm gerilim konumuna getirelim. Ölçümü direkt prizden yapmak sakıncalı olacağından dolayı evde tek kablo ile prize giden cihazlardan biri olan bilgisayar kablosu ile yapacağız.

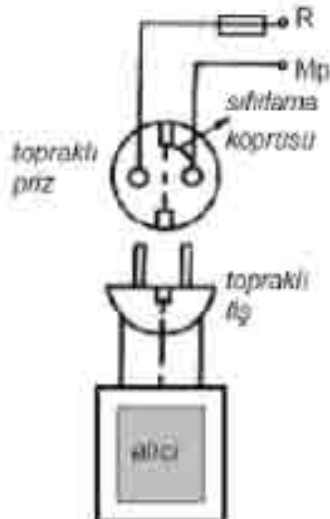
- Faz ve nötr arası 220V değerinde ya da bu değere yakın olmalıdır.
- Nötr ve toprak arası 0-1 V aralığında yer almalıdır.
- Faz ve toprak arası, topraklama bağlantınızda herhangi bir aksarı yoksa 220 V civarında olacaktır. Eğer bu değer 0 V gibi küçük bir değer gösteriyorsa topraklama hattınızda bir problem var demektir.



Şekil 3: Ölçü aletinin (Avometre) görüntüsü

### Sıfırlama Nedir?

Sıfırlama denilen olay aslında pek tavsiye edilmeyen bir durumdur. Topraklamasının olmadığı binalarda uygulanır. Kısaca, prizlerdeki toprak ucunun nötr hattına bağlanması şeklinde açıklanabilir. Bu durumun sıkıntılı olmasının en önemli nedeni, nötr hattına gelebilecek herhangi bir zarar durumunda, nötr üzerindeki gerilimin buğalmamasından dolayı cihaz üzerinde olacak bir yer beklemesidir.



Şekil 4: Sıfırlama bağlantılarını içerdten görüntüde

### Topraklama Yaparken Nelere Dikkat Edmeliyiz?

- Topraklama yaparken şalterlerin açık olduğundan emin olalım.
- Mümkünse küçük ekipman geyelim.
- Mutlaka yanımızda kontrol kalemi bulundurmalı ve aralıklarla elektrik hattını kontrol edelim.
- Sıfırlama işlemi yaparken faz ile nötr ayırma dikkat edelim.



# Transformatör Bakımı Nasıl Yapılır?

Elektrik alımına ait olan yüksek gerilimli, hizmet edeceği amaca uygun olarak azaltan veya yükseltebilen cihazlara transformator denir. Elektrik sistemlerinin kalbi olan bu yapıların belli aralıklarda bakımlarının yapılması gerekir. Transformator, ıç güvenliği, ıçlı sağlığı ve enerji iletimini edrecinin kesintisiz sürdürülebilirliği açısından bakımının nasıl ve neden yapılması gerektiğini sizlere anlatacağız.

## Transformator Nedir?

Transformatorler ortak nüve üzerine sarımlı, birbirinden elektriksel olarak yalıtılmış İİ bobinden oluşun, gerilimi artıran veya azaltan bir elektrik makinesidir. Elektrikli birim gibi İİ fazlı İİtör, İİtör ve dağıtır. Bu yüzden bu sistemlerde yer alan transformatorlerde İİ fazlı olarak kullanılmaktadır.



*Transformatorler enerji iletiminin kalbidir ve uzman personel tarafından periyodik olarak ağır bakımlarının yapılması gerekmektedir.*

Kullanım şekline göre bir çok transformator türü bulunmaktadır. Örneğin kullanım amacına göre trafolar güç trafoları, İİçü trafoları ve özel trafolar olmak üzere İİ'e ayrılır. Nüve tipine göre çekirdek, mantel ve spiral tip olmak üzere yine İİ'e ayrılır. Soğutma tipine göre sıvılandırılmak üzere trafolar, kuru tip ve yağlı tip olmak üzere İİ'e ayrılır. Bunun gibi sınıflandırmalar yapılabilir.

Elektrik enerjisinin üretimden iletim sistemine aktarılması ve iletim sisteminden dağıtım şebekesine aktarılmasında büyük rol oynayan transformator merkezleri (diğer adıyla şalt sahaları) gelişmişliğin simgesi olan "elektrik enerjisi arz güvenliği" açısından hayati öneme sahip tesislerdir.



*Şalt tesislerinde yer alan transformatorlerin belirli aralıklarla bakımının yapılması, sistemin sürekliliği açısından büyük önem arz etmektedir.*

## Transformator Bakımının Yapılması Neden Önemlidir?

Bir elektrik şebekesinde yer alan transformatorün belirli aralıklarda bakımı yapılmazsa transformator arıza yapabilir. Özellikle gündümlüde elektrikiz kalmak çok zor bir durum. Bir şebekede yer alan transformator arızalandığı takdirde istenilen bölgeye enerji ulaştırılmayabilir. Gündümlüde enterkonnekte sistemlerde bir trafonun arızalanması durumunda yine de bölgeye enerji gönderilebilecek durumda olsa bile her bölgede trafolar bulunmaktadır ve bakımları yapılmalıdır. Özellikle santrallerde ve şalt tesislerinde bulunan transformatorlerin bakımının yapılması daha da önemlidir. Büyük güçler altında çalışan bu transformatorlerin arızalanma riski daha yüksek olduğundan bakımı sık sık yapılması birlikte tedbirler aldan bırakılmamalıdır.



Ayrıca bir transformatörün arıza sonrası patlama olayının yaşanma ihtimali vardır. Böyle bir durum gerçekleştiğinde etrafında bulunan canlılara zarar verip can ve mal kaybına neden olabilir. Ayrıca yine santrallerdeki veya şalt tesislerindeki etrafında bulunan (kесici, ayırıcı, ölçü aletleri, koruma ve kontrol elemanları, parafudr, izolatörler vs.) elemanlara zarar verebilir. Hem can kaybına engel olmak hem de maliyet açısından zarara uğramamak için önceden tedbir alma adına ve sistemin sürekliliği açısından trafoların bakımı her daim belirlenen aralıklarda yapılması gerekmektedir.



*Etrafımızda yer alan trafolarla meydana gelecek kazalarda can ve mal kaybı olmaması adına transformatörlerin bakımı ve kontrolleri belirli aralıklarda yapılması gerekir.*

#### **Transformatör Bakımı Nasıl Yapılır?**

- Transformatörün giriş çıkış bağlantılarının temizlenmesi ve sıkılması gerekir.
- Transformatör içindeki yağın test edilmesi veya ettirilmesi trafo bakımındaki en önemli noktalardan birisidir. Analiz sonucu yağın transformatör için uygun olup olmadığı kontrol edilir. Elektrik şebekelerinde yağlı tip transformatörler kullanılır. Yani transformatörün soğutması yağ ile sağlanır. İzolasyon yağları kullandıkları ortamda ısıyı ileterek soğumayı sağlar. Trafo içindeki kağıt, karton, presband gibi malzemeler izolasyonu korur, ark söndürücü görevi yapar ve iyi bir dielektrik özelliği sağlar. Trafo yağı farklı bir yağ türü olup belirli testlerinin yapılması gerekir.

**Trafo yağının iki tip testi vardır:**

- Delinme Gerilimi Testi
- Kimyasal Testleri
- Topraklama irtibatları temizlenerek sıkılması ve yayılma dirençleri ile ölçülmesi gerekir. Bu şekilde topraklama direnci ve bağlantıları kontrol edilir.
- Transformatörün dış boyaları gözden geçirilmesi ve bozuk yerlerin boyanması gerekir.



*Transformatörlerin bakımlarının belirli aralıklarda ve istenilen ölçüde yapılmaması trafoların arızalanmasına, yanmasına ve hatta patlamasına sebep olabilir.*

- Standartta belirtilen yüksüz gerilim oranlarının doğrulanması veya kademe bağlantılarında herhangi bir problemin olmadığını tespit etmek amacıyla primer-sekonder sargılarının dönüştürme oranı ölçülür. Bu oran transformatörün bilinmesi gereken önemli bir büyüklüğüdür ve trafoların paralel çalışmasında büyük önem taşımaktadır.
- Transformatör içindeki yağın nemliliğini kontrol için kullanılan silikajelin değiştirilir. Trafo yağı için nem büyük bir tehdittir. Çünkü nem, trafo yağının delinme dayanımını düşürür ve yalıtkanlığı azaltır. Trafo yağı kazan içine konulurken içeri giren havanın vakumla alınması gerekir. Bu nedenle trafonun hava yolu üzerinde bulunan silikajel (Kalsiyum Klorür) havadaki nemi alarak yağa geçmesini engeller.

# Elektronik Kontaktörler

Yanlış KONTAKTÖR seçiminin hem kontaktörün hem de entegre edildiği cihazın ömrünü azaltabileceğini biliyor muydunuz? ElektrikPort sizlere kontaktör çeşitlerini tanıtıyor. Bu yazımızda Elektronik Kontaktörlerin neler olduğunu, kullanım avantajlarını, kullanım alanlarını ve Elektromekanik Kontaktörlerle karşılaştırılmasını bulabilirsiniz.



Kontaktörler temelde elektrik devrelerinin açılıp kapanmasını sağlayan, sistemlere uzaktan kontrol imkânı veren ve büyük akım değerlerinde çalışabilen anahtarlama elemanlarıdır. Termik rölelerle beraber kullanıldığı durumlarda aşırı yük akımlarına karşı koruma yaparak sistemin güvenli bir şekilde çalışmasını sağlarlar.

## Elektronik Kontaktörler

Elektronik kontaktörlerin diğer kontaktörlerden yapısal farkı; yapısında hareketli parça bulunmamasıdır. Tristör kontrollü çalışan Elektronik Kontaktörler, sinüs eğrisinin zaman eksenini kestiği noktalarda ( Sıfır Değerlerinde) devreye girer ve devreden çıkarlar. Elektronik kontaktörlerin;

- Mekanik aşınmanın olmaması
- Titreşimsiz çalışması
- G kuvveti faktörünün olumsuz etkilerinden kurtulmuş olması
- Yüksek hız ve tekrarlanan anahtarlama işlemi için ideal olması
- Tamamen sessiz çalışması
- Input / Output arası Opto-izalasyon sağlaması
- Kıvılcım oluşturmaması
- Radyo frekansını ortadan kaldırması
- Motor uygulamalarında sinüs eğrisinin 0 değerinde açma ve kapama yapmasından dolayı motorun ısınması asgari değerde olması

gibi özellikleri tercih edilmelerinin ana sebeplerindedir.

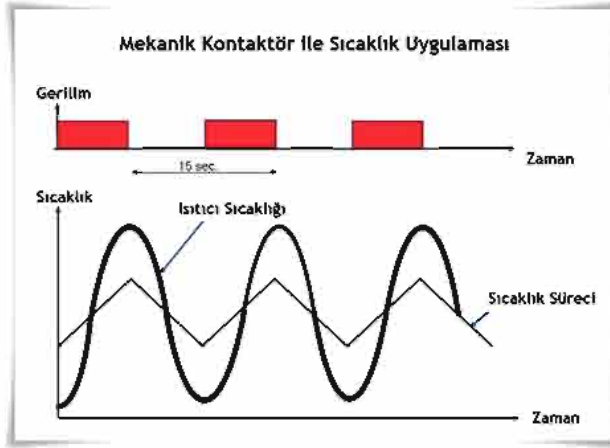
## Elektronik Kontaktörler Nereelerde Kullanılır?

Elektronik kondaktörler;

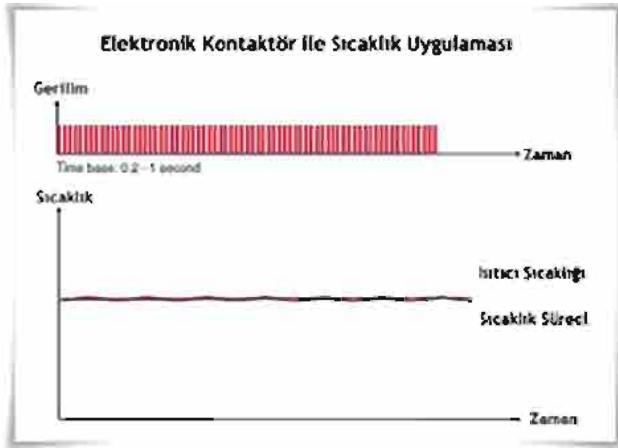
- Endüstriyel motorların kumandalarında



- Motor Devir Yönü Değiştirmede ( Elektronik Motor Kontaktörleri ); ( Vinç / Zincirleme uygulamaları, Otomatik açılan / kapanan Kapı / Geçit, Otomatik Panjur, Çok sıkı devir yönünü değişmesi gereken motor uygulamaları v.b.
  - Çok sık yapılması gereken açma kapama uygulamalarında; Sık çalışması ve durması gereken fan veya motor kontrolü uygulamalar v.b.
  - Sıcaklık kontrolü uygulamalarında; Plastik ekstrüzyon / Kalıp makineleri, Elektrikle ısıtılan Fırınlar / Paketleme makineleri, Isı mühürü ve benzeri uygulamalarda kullanılırlar.
- Sıcaklık Uygulamalarında Mekanik ve Elektronik Kontaktörleri karşılaştırsak;



Şekil 2: Mekanik Kontaktör ile sıcaklık uygulamasında Gerilim-Zaman ve Sıcaklık Zaman grafikleri.



Şekil 3: Elektronik Kontaktör ile sıcaklık uygulamasında Gerilim-Zaman ve Sıcaklık Zaman grafikleri.

Grafikleri karşılaştırdığımızda;

#### Elektronik Kontaktörler – Mekanik Kontaktörler

- Uzun Kontaktör Ömrü • Kısa Kontaktör Ömrü
- Artan Isıtıcı Ömrü • Azalan Isıtıcı Ömrü
- Kararlı İşlem Sıcaklığı • Yüksek İşlem Sıcaklığı Dalgalanmaları

#### Sonuç Olarak;

Bir kontaktör de aradığınız özellik; uzun ömür, sistemin korunması, yüksek hız ve tekrarlamaya ideal olması, sessiz çalışması ve kıvılcım riski olmaması ise sizin için en doğru tercih Elektronik Kontaktörlerdir.

#### Kaynak:

- Shunt Technologies • 4S Elektrik - Elektronik



Volendam - Denize bakış

# HOLLANDA Gezi Notları



Sevgili Dostlar,

Bir dergi sayısı ara verdikten sonra tekrar gezi yazılarımıza kaldığımız yerden devam edelim diyerek, bu sefer cruise gezilerinden farklı olarak bir şehirden bahsetmenin iyi olacağını düşündüm, herkesin gitmek istediği benim de gözde yerlerimden biri olan güzel şehir, Amsterdam.

Amsterdam - Renkli binalar

Biliyorsunuz bu şehir için tur düzenleyen pek çok tur firması var, benim düşüncem otel ve uçak rezervasyonunu kendiniz yapmanız. Amsterdam kendinizi rahat, huzurlu hissedeceğiniz bir şehir, bu yazımda Amsterdam seyahati ile ilgili anlatacağım, umarım ilk defa gidecekler için bir rehber olur. Seyahat yazıma başlamadan önce kısaca Amsterdam hakkında biraz bilgi vermek istedim.

Amsterdam - Tarihi yapılar

Hollanda'nın başkenti olan Amsterdam, 12. yüzyılda Amstel ırmağının yanında balıkçı köyü olarak kurulmuş, Hollanda'nın nüfus, kültürel ve parasal bakımından en önemli kentidir. Nüfusu 1,5 milyon kadar olduğu söylenmekte, adı ilk zamanlar, Amstel ırmağı üzerine kurulan su bendi "dam" olan Amsterredarame'in zamanla Amsterdam olarak anılmasına yol açmıştır.

Yazı ve Fotoğraflar: V. Tuncer ÖZEKLİ  
ETMD Yönetim Kurulu Başkanı





Amsterdam Belediye Binası – Özgürlük Anıtı



Amsterdam Belediye Binası – Atlas Heykeli

Kentin eski bölümü birbiri içine geçmiş ay şeklindeki kanallardan oluşur. Bu kanalların her iki yakasında tarihi evler ve kanal üzerinde tekne evler gayet güzel bir uyum içinde görünmekte, öğrendiğimiz kadarı ile bu tekne evler, bugünlerde nüfusu ev sıkıntısından gidermekten ziyade, daha çok ayrı bir yaşam tarzını seçenlere hizmet etmekte.



Kanal kenarları bisiklet park yeri olmuş

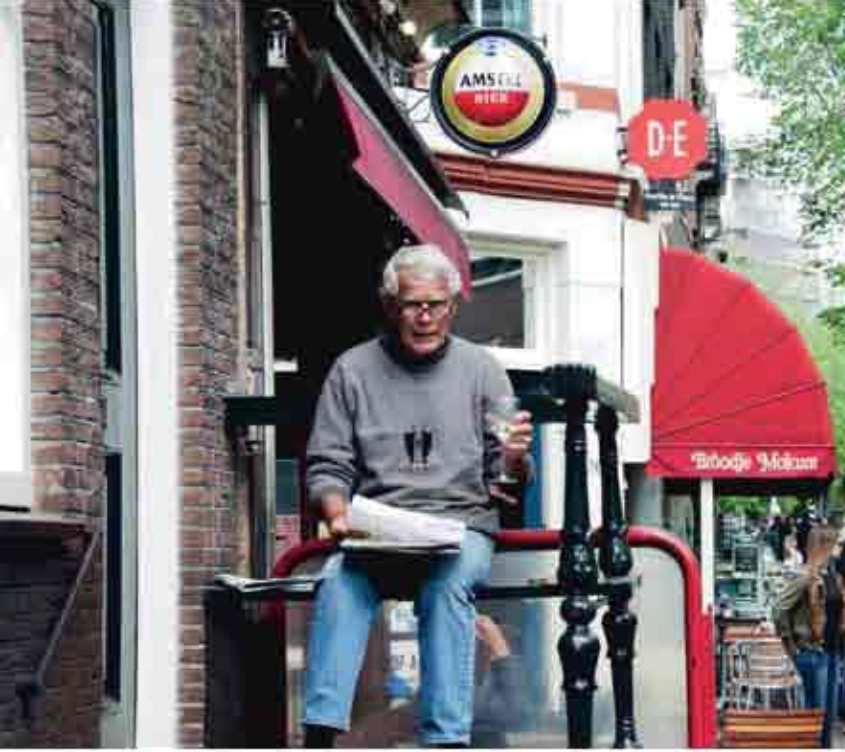


Şehrin en önemli görülecek yerleri arasında Dam Meydanı, Devlet müzesi 'Rijksmuseum', Van Gogh Müzesi ile Anne Frank'in doğum evi, Rembrandt evi, Madame Tussauds Museum, Heineke Experience, Jordaan bölgesi ve de 'Red Light District' bölgesini sayabiliriz. Yine de şehre yakın kasabalar ve kıyı köyleri de görülmeye değer yerler arasında gelmekte. Amsterdam'a tam anlamıyla bir bisiklet şehri diyebiliriz, öyle ki, heryer bisiklet parklarına kaynıyor, bisiklet kullanmayan yok gibi bir şey, bu kadar bisiklet olunca hızlık da hayli artmış durumda, bu sebeple güzel diyebileceğimiz bisikletlere rastlamak biraz zor.



Amsterdam – Şehir turu





Amsterdam – Yaşamdan bir görünüş

Bu kadar genel bilgi vermek yeter diyerek, seyahatimizi anlatmaya başlayalım. Altı ay önceden uçuş biletini aldığımız, 27 Mayıs 2015 tarihli THY tarifeli uçağı ile Amsterdam Schiphol Havaalanı'na geldik. Havaalanından kalacağımız otele gitmek için iki yol vardı, ya tren, ya da otobüs ile gidecektik, biz otele yakınlığı sebebi ile otobüsü tercih ettik, havaalanından çıkar çıkmaz hemen tam karşımıza gelen duraktan kalkan 197 No'lu otobüse binerek son durak Bilderdijkstraat' ta indik, otobüs biletini durağın önünde bulunan mobil satış yerinden aldık, kişi başı 4 Euro ödedik, son durakta indikten sonra, otelimizin bulunduğu De Clercqstraat caddesine yürüyerek gittik. Türk bir ailenin işlettiği Alp Hotel'i bir yakınımız tavsiye etmişti, açıkcası biraz tereddütlerimiz yok değildi ama gerek karşılama gerekse kaldığımız süreçte gördüğümüz yakınlık ve ilgi bizi kendi evimizdeymiş hissini verdi.



Amsterdam – Güzel bir kanal



Beş gün, dört gece geçireceğimiz bu şehirde hava durumunu da göz önüne alarak, gideceğimiz yerlerin planını yapmak durumundaydık. Otelimize yerleştikten sonra, ilk işimiz, otelin parasız internet hizmetinden faydalanarak, meteoroloji haberlerine baktık, yağmura kalmadan Volendam, Marken ve yel değirmenlerinin bulunduğu Zaanse Schans'a gitmek için en uygun zamanın ikinci gün olacağına karar verdik. Artık otelden çıkarak şehre karışmanın zamanı gelmişti. Otelimize bulunduğu yer itibarı ile merkeze yürüme mesafesi içindeydi. Öncelikle Dam Meydanına oradan da ana tren istasyonuna kadar yürüdüük, yolumuzda gördüğümüz kanalları fotoğraflamak ve kafelerde oturmadan kahve içmeden olmazdı. Tren istasyonuna geldiğimizde, içinden geçerek, hemen arkasında bulunan otobüs terminalinden bu kasabalara nasıl gideceğimizi öğrendik. 10 Euro karşılığı, 24 saatlik bir bilet aldığımız takdirde hemen hemen her otobüs ve tramvaylarda kullanabiliyorduk, Volendam ve Marken birbirine yakın olsa da Zaanse Schans tamamıyla farklı yerde olduğu için, bu bileti alarak gün boyu kullanmak bize daha uygun geldi.

Amsterdam – Tarihi binalardan detaylar



Dam Meydanı, Madame Strausse Müzesi civarını, dolaştıktan sonra akşam için Max Ewapele'nin Meydanında bir et restoranına gittik, hemen yanında Hard Rock Cafe'nin, başka restoranların ve kafelerin bulunduğu bu yer gerçekten güzel bir ortam, Amsterdam'da lokantalarda yemek akşam geç saatlerde başlıyor, hava kararması saat 22:30'u buluyor, bir bakıyorsunuz yemeğe bu saatlerde gelenler olabiliyor, lokantada yediklerimizden ve servisten gayet memnun kaldık.

Amsterdam'ın diğer yerlerden bir farkı da nereye gerseniz, muhakkak çalışan Türklere ya da Türkçe bilen birilerine rastlıyorsunuz, burada da rastladığımız biraz Türkçe bilen genç garsonda bize güzel bir samimiyet gösterdi.



Yazı ve Fotoğraflar: V. Tuncer ÖZEKLİ  
ETMD Yönetim Kurulu Başkanı



Zaanse Schans - Yel Değirmenleri

Ertesi günü erkenden otobüs terminaline gelerek önce 391 No'lu otobüsle Zaanse Schans'a gittik. Otobüsten indikten çok kısa bir yürüyüşle yel değirmenlerinin bulunduğu yere geldik. Zaanse Schans, sahil kenarında, yeşillikler içinde, hayvanların otlatıldığı küçük çiftliklerin ve yel değirmenlerinin bulunduğu güzel bir yer. İki saate yakın gezdikten sonra tekrar otobüsle terminale geri döndük, buradan, 315 No'lu otobüsle Marken Balıkçı kasabasına geldik.



Zaanse Schans – Çiftlik yaşamı





Marken – Kafeler



Marken – Evlere bakış



Yazı ve Fotoğraflar: V. Tuncer ÖZEKLİ

ETMD Yönetim Kurulu Başkanı

Marken önceden bir ada imiş, şimdi North Holland ana karasına bağlı, içinde çiftliklerin olduğu yemyeşil bir yer diğer taraftan sahilde ufak bir balıkçı limanı olan, kafelerin ve evlerin bulunduğu güzel bir kasaba. İnsan buralarda kendini daha huzurlu hissediyor, yaşam daha keyifli görünüyor, o şehirlerde ki kışkırtma buralarda yok.



Marken'de Sokaklar



Edam Kanal kenarı evler



Volendam, daha önce de geldiğimiz, tekrar görmeye değer yerlerden biri, otobüsten inince bir kasabanın ortasına gelmiş oluyorsunuz, buradan sahile kadar beş-on dakika arası yürüdüğümüzde, ufak bir limanla karşılaşıyorsunuz, karşılıklı kafelerin, deniz mahsulü yapan ve hediyelik eşya satan dükkanların bulunduğu küçük bir cadde de yürüdüktük, kafelerde oturan keyifle sıcak soğuk bir şeyler için bizler gibi gelen bir çok insan vardı, dükkanların battığı ve sahilde kumsalın bulunduğu yere geldiğimizde kimseler yoktu, kumlarda bir bank bulup oturduğumuzda bizi görüp etrafımıza gelen bir çok kişi oldu ama hiç de keyfimizi kaçırmadılar, martıların bulunduğu güzel bir ortamda yanımıza aldığımız deniz mahsüllerini yiyerek hoşça vakit geçirdik.



Volendam – Sahil kenarı



Volendam – Bankta oturan yaşlı balıkçı



Volendam – Merkez evleri



Volendam – Sahile çıkan sokak

Yazı ve Fotoğraflar: V. Tuncer ÖZEKLİ  
ETMD Yönetim Kurulu Başkanı



Volendam'da bir dükkan ve diskjokey

Akşam Amsterdam'a dönünce yürütme metaferisinde olan Red Light District'den geçelim dedik, burası fotoğraf çekmenin yasak olduğu, yanyana dükkanların bulunduğu ve perdeli vitrinlerde her ırktan yarı çıplak bayanların olduğu genelevlerin bulunduğu, herkesin allece dolacağı, sadece çocukların ellerini bırakmayın yazısı ile dikkat çekildiği özel bir yer, kilisenin karşısında da bu vitrinlerden olduğunu söylersen, kültür ve anlayış seviyelerinin bizlerden ne kadar farklı olduğunu belirtmiş olurum. Amsterdam'a gelenlerin genelde merak ederek, görmek istedikleri bu yer, kapılarda kırmızı bir lamba yanması sebebi ile buraya kırmızı ışık bölgesi deniyormuş.



Amsterdam – Madame Tussaud Müzesi



Amsterdam – Dam Meydanı Fotoğraf: Belgin ÖZEKLİ

Kalan iki günümüzde neler yapabiliriz diye inceleme yaptığımızda, daha önceden geldiğimizde neler yaptığımızı gözden geçirdik. Madame Srausse Müzesine önceden gitmiştik, bir takım yenilikler olduğu, ilaveler geldiği söylendi ama bu sefer gitmedik. Yine de balmumundan heykellerinin bulunduğu bu müzeye gitmemiş olanlara, muhakkak gitmelerini tavsiye ederim, gerçekten canlı gibi olduklarını göreceksiniz, heykellerle yanyana fotoğraf çekebilirsiniz, bununla da kimbilir birilerine hava stabilizebilirsiniz.



Daha önceden gördüğümüz Vondelpark'da muhakkak gidilmesi gereken yerlerden, içinde göletlerin, tenis sahalarının ve kafelerin olduğu bu parkta bisiklet sürmenin keyfine varabilir, günü huzur içinde geçirebilirsiniz. Heineken Experience, ünlü bira firması olan Heineken ile çeşitli eğlenceli sunumların yapıldığı bir nevi interaktif müze, 1988 yılına kadar Heineken'in genel merkezi olarak kullanılmış. Şimdi ise bir eğlence merkezi haline dönüştürülmüş, giriş ücreti olarak 15 Euro alındığını belirtiyim. Kanal turu yapmak da Amsterdam'da hoşça vakit geçirmenin ayrı bir yolu, bu tur ile şehrin dokusunu çok daha farklı olarak yaşayabilirsiniz. Ortalama 1 saat süren, fiyatı 13-20 Euro arası değişen kanal turları bir tanesi Central Station karşısından Holland International diğeri ise Blue Boat Company tarafından yapılmaktadır, biraz araştırma yaparak hangisi size uygun olduğunu seçmenizi öneririm. Unesco Dünya Mirası listesinde yer alan kanallar ve tarihi evleri görülmeye değer.



Amsterdam – Pazar yeri



Amsterdam – Gece Devriyesi Heykelleri



Üçüncü günümüzde otelden çıkarak Bilderdijkstraat boyunca Vondelpark tarafına doğru yürüdüük, 'Museumsplein' müzeler bölgesinde, herkesin fotoğrafılamak istediği 'I Amsterdam' yazısına geldik, yazının etrafında devamlı bizler gibi turistler olduğundan, sadece yazıyı fotoğrafılamamanın imkanı olmadığını anladık. Haftıfen yağmurda başlamıştı ama yazı etrafında hiç azalma olmadı. Müzeleri es geçerek, Pijp bölgesi'ne devam ettik, 'Alber Cuyp Market', bildiğimiz açık pazara uğradık, tavuk kızartmaların yapıldığı bir standda ađđıđımızı giderdikten sonra, pazarın diğer tarafından çıkarak, çiçek pazarına ve Dam meydanına kadar yürümeye devam ettik, bu arada fırsat buldukaça kahve molası vermeyi ve de fotoğraf çekmeyi de ihmal etmedik. Daha önce de gördüğümüz, sadece beyaz elbise giyen gruplarla karşılaştık, 'White Sensation' müzik festivaline katılmanın tek şartı beyaz giymek olduğu için bu arkadaşların beyazlar giydiğini biraz araştırmayla öğrendik. Akşam olunca nereye gidelim düşüncesi hakim olunca Leidsplain meydanına gitmenin iyi olacağını düşündük, bir sürü kafe ve barların bir arada bulunduğu bizdeki Nevizade, Çiçek Pasajı tarzı bir yer, her tarafa hakim bir köşede bulunan Irish harda oturarak, bir şeyler içerek hoşça vakit geçirdik.



Amsterdam - "I Amsterdam"



Amsterdam - Park Meydanı

Dördüncü günümüzde Dam Meydanına doğru yürüdüükten sonra, Noordermarkt- Jordan'a bit pazarına doğru gidelim dedik, yula devam ederken, Royal Palace üzerinde dünyayı omuzlarında taşıyan Atlas heykelini gördük, Royal Palace'dan bahsederek, başlangıçta Belediye Binası olarak inşa edilen bu binada bir çok özel organizasyonlar düzenlenmekte, bu organizasyonlar esnasında da ziyarete açılmaktaymış. Dünyanın 8. Harikası olarak bir çok kez anılan bu binanın önünden geçerek yolumuza devam ettik, Haarlemmerstraat'e geldiğimizde Kaasland peynirci dükkanını gördük, Amsterdam'a gelince peynir çeşitleri almada dönme olmazdı, orta yaşta ki satıcı bize tüm peynirlerden tattırarak, peynirleri seçmemize yardımcı oldu, buradan çıktıktan sonra Jordan'da kurulan pazara gittiğimizde bazı peynirlerin, değişik marka olmasına rağmen, tadıda gayet güzel olduğuna karar vererek neredeyse yarı fiyatına aldık. Elimiz kolumuz aldıklarımızla dolu olunca, zaman da geçince otelimize doğru dönmeye başladık, bu arada üstü açık ufak bir arabaya binen 8-10 kişinin, yüzleri birbirine bakarak oturdukları, bira içerek, sadece ayakları ile pedal çevirerek yol aldıkları arabalar hayli ilgimizi çekti.





Amsterdam – Büyük kanal kenarından dinlenen bir çift



Amsterdam – Elektrikli araba şarj yapıyor  
Fotoğraf: Belgin ÖZEKLİ

Amsterdam, bisiklet yollarının muntazam olması ve neredeyse yokmuş bulunmaması, bisiklet sürenler için güzel bir şehir, genç, yaşlı demeden çocuk herkes bisiklet biniyor, Amsterdam'a gelenler için en büyük zorluk, karşıdan karşıya geçerken hep arabalara dikkat etmeleri, bu arada bisiklet sürenler yayalar çarpmamak için büyük gayret gösteriyor, biraz da sinirleniyorlar. Caddeye adım atmadan önce bisikletlere, daha sonra da arabalara dikkat etmek gerekiyor.

Otelimize gelince biraz dinlendikten sonra, Ond west kısmını da doluştık, her yer birbirinden ayrı güzellikte, bizde nadir görünen şeyler, orada her yerde var. Amsterdam kolay anlatılabilecek bir şehir değil, pek çok şeyden burada bahsedemedim, bence gidip, ortamı kendiniz görmelisiniz, gitmeden önce de muhtemelen haftalık hava durumunu gözden geçirmenizde fayda var. Bu gezimizin de sonuna gelmiş olduk, Amsterdam tekrar gelmek istediğimiz bir yer, artık kismet ne zaman olursa.



Amsterdam – Teknede allece dondurma keyfi

Sabah saatlerinde otelden ayrılarak, havaalanına yine otobüs yolu ile döndük, sebebi havaalanına çalışan tren hattında bakım çalışması olduğu otelimiz çalışanları tarafından söylenince, bize başka seçenek kalmamıştı, her ayrı çalışanını bize otelden çıkmadan bunu hatırlatması da bizi ayrıca mutlu etti.

Hepinize mutlu, sağlıklı bir yaşam dileğiyle, seyahatiniz bol olsun.

# Reklam İndeksi

<b>ABB</b>	<b>Arka Kapak İçi</b>
<b>AE Arma-Elektropanç</b>	<b>5</b>
<b>Aktif Mühendislik</b>	<b>21 - 25</b>
<b>Alimar</b>	<b>29</b>
<b>Anel</b>	<b>Arka Kapak</b>
<b>BTS</b>	<b>9</b>
<b>EAE</b>	<b>7 - 31</b>
<b>EEC</b>	<b>Ön Kapak İçi</b>
<b>Elektrikport</b>	<b>63</b>
<b>ENEL</b>	<b>33</b>
<b>EEMKON</b>	<b>6</b>
<b>Erse Kablo</b>	<b>3</b>
<b>Hastel Kablo</b>	<b>35</b>
<b>Legrand</b>	<b>13</b>
<b>Mısırlıoğlu</b>	<b>53</b>
<b>Mısırlıoğlu</b>	<b>53</b>
<b>OBO Betterman</b>	<b>37</b>
<b>Siemens</b>	<b>11</b>
<b>TUYAK</b>	<b>8</b>
<b>UTC-Fire</b>	<b>1</b>
<b>Yilkomer</b>	<b>39</b>





3" genişliğinde dokunmatik ekran



Türkçe menü



Renkli grafikler



Devre kesiciler gücü açar ve kapar.  
SACE Emax 2 gücü yönetir.



ABB SACE Emax 2 sisteminizi korur, yükleri ve jeneratörleri yönetir, ölçüm yapar ve enerji kalitesini analiz eder. Bu ürün; standart sistem tasarımlarından, karmaşık otomasyon şebekelerine kadar tüm projelere kolayca entegre olur, beklediğiniz kolaylık ve güvenilirliği garanti eder. [www.abb.com.tr](http://www.abb.com.tr)

ABB Elektrik Sanayi A.Ş.  
Tel : (0) 216 528 22 00  
Faks : (0) 216 365 29 44  
E-mail : [asli.yagfi@tr.abb.com](mailto:asli.yagfi@tr.abb.com)

Power and productivity  
for a better world™ **ABB**

# Farklı lisanlarda, farklı coğrafyalarda sınırları aşan mühendislik



Katar Kongre Merkezi



Hamad Uluslararası Havalimanı



İş GYO Tuzla Ticaret Merkezi



42 Maslak



Hamad Bin Khalifa Sağlık Kenti



Marmaray BC1 Tüp Geçit Projesi



Bakü Olimpiyat Stadyumu



Abu Dabi Uluslararası Havalimanı



Sochi Marriott Otel