

# Endüstri Otomasyon

AYLIK ELEKTRİK, ELEKTRONİK, MAKİNA, BİLGİSAYAR VE KONTROL SİSTEMLERİ DERGİSİ [www.endustriotomasyon.com](http://www.endustriotomasyon.com)



**Kendi Kendini  
Süren Araçların  
En Büyük Sorunu  
İnsan**



**Üretimde Dijital  
Dönüşüm için  
İleri Teknolojiler**



**DÜNYANIN  
EN ÖNEMLİ BİLİMSEL  
ARAŞTIRMA MERKEZİ'NDE  
BİR ENOSAD ÜYESİ**



**Geleceğin  
Filtreleme  
Teknolojisi  
Şimdi Aracınızda**



**Kamera  
Sistemi ile  
MAKİNE EMNİYETİ**



**Yüzen  
Metal  
Levhalar**



**Mobil Araçlar  
için Elektronik  
Kontrollü  
Hidrolik Çözümler**



**DOSYA**

► **ULAŞIM TEKNOLOJİLERİ, SİSTEMLERİ  
VE UYGULAMALARI.**

- MEGA PROJELER VE ULAŞIM SEKTÖRÜ
- ULAŞIM SEKTÖRÜ'NÜN 2023 STRATEJİSİ
- AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ



**MEDEL  
BAYİLERİNİ  
ARIYOR.**

Türkiye'nin En  
Köklü Kuruluşlarından  
MEDEL'İN, BAYİSİ OLMAK  
İSTERMİSİNİZ?

**MEDEL** [bayi@medelelektronik.com](mailto:bayi@medelelektronik.com)

AKILLI CİHAZLAR

# DAHA AKILLI

OTOMATİK TEST SİSTEMLERİ GEREKTİRİR



Eski otomasyon anlayışı artık ölçeklenemiyor, ama siz bunun zaten farkındasınız. Bunu görmek için bilançounuza bakmanız yeterli. Akıllı cihazları test etmek için; NI PXI, LabVIEW ve TestStand platformu üzerine kurulmuş daha akıllı bir test sistemine ihtiyacınız var. 35.000'den fazla şirket test maliyetlerini azaltmak için NI teknolojisini kullanıyor. Peki, siz neyi bekliyorsunuz?

**Geleceğe hazırlanın: [ni.com/smarter-test](http://ni.com/smarter-test)**

# Kontrol kabini için kompakt mucize.



[www.beckhoff.com.tr/C6915](http://www.beckhoff.com.tr/C6915)

Kontrol kabin kurulumu için C69xx serisi IPC:

- Kompakt, güçlü alüminyum yapı
- Dahili UPS'li 3,5 inch Beckhoff anakart
- C6915: Intel® Atom™, fansız
- C6925: Intel® Celeron® M ULV, 1 GHz, fansız
- C6920: Intel® Celeron® veya Core™ i3, i5, i7 işlemci (3. Ve 4. Nesil)
- C6930: Intel® Celeron® veya Core™ i3, i5, i7 işlemci (3. Ve 4. Nesil), dahili SATA RAID 1 kontrolcü



New Automation Technology

**BECKHOFF**

Öncebir kutlama: Derneğimiz ENOSAD'ın kurucu üyelerinden ve çok değerli dostumuz Mustafa Naymanlar'ın Genel Müdür olduğu Ege Endüstriyel Kontrol A.Ş.'nin ürettiği hassas kontrol valfleri, dünyanın en önemli Bilimsel Araştırma Merkezi CERN'in deneylerinde kullanılmak üzere seçildi. Bizim de ENOSAD Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Dr. Hüseyin Halıcı'nın imzasıyla gönderilen bir e-posta ile bilgisini aldığımız bu haberin detaylarını iç sayfamızda okuyabilirsiniz.

Ama bilen bilir, Atomaltı Parçacık Fizikisi konusunda bilimsel araştırmalar ve buluşlar yapan Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi CERN, kendi alanında tartışılmaz bir saygınlığa sahip, olağanüstü hassasiyetin şart olduğu bir kuruluştur. Dolayısıyla, bir akademisyenin veya bir firma ve ürünlerinin CERN tarafından seçilmiş olması da olağanüstü bir başarının tartışılmaz kanıtıdır. Öte yandan dostumuz Mustafa Naymanlar ise, ÖDTÜ'de eğitim almış; ENOSAD'ın kuruluşunun başında, 2005 - 2007 I. Dönem ve 2007 - 2009 II. Dönem'inde Yönetim Kurulu Üyesi olarak görev yapmış, Mayıs 2017 tarihindeki ENOSAD 7. Olağan Genel Kurul Toplantısı Divan Heyeti'nde birlikte çalıştığımız, çok kalifiye, bir başka deyişle CERN'in seçimini tartışmasız doğrulayan bir makine mühendisidir.

Bu nedenle çok değerli ve sevgili dostumuz Mustafa Naymanlar ile Ege Endüstriyel Kontrol A.Ş.'yi tüm kalbimizle kutluyor, başarılarının devamını diliyoruz.

Şimdi de habere dikkat çekme: Türkiye'nin en prestijli ve dikkate değer etkinliklerinden biri olan "Otomatik Kontrol Ulusal Toplantısı TOK", 21-23 Eylül 2017 tarihleri arasında Yıldız Teknik Üniversitesi, Davutpaşa Yerleşkesi'nde yapılacak. Otomatik Kontrol Ulusal Toplantısı TOK, bu yıl 19. Kez düzenleniyor. (Bu haberimizin detaylarını lütfen iç sayfamızda okuyun.)

TOK Toplantıları, her zaman, ilgili alanlardaki en son gelişmeleri aktaran tanınmış çağrılı konuşmacılarıyla, teorik ve uygulamalı sahalara dengeli olarak dağıtılmış teknik oturumlarıyla, ilham verici özel oturumlarıyla, sergi ve poster sunumlarıyla, sürpriz ödülleri ve cazip sosyal programlarıyla, çok yararlı, kaynaştırıcı ve keyifli bir buluşma ortamı olmuştur. Ancak sanki son dönemde TOK'a gösterilen ilgi ve destekte bir azalma var gibi. Belki de bu nedenle, Endüstri&Otomasyon Dergisi olarak bizim de Basın Sponsorluğu'nu yaptığımız TOK 2017'nin bu yıl özel bir çağrısı var. TOK 2017'de, etkinliğin daha geniş kitlelere tanıtılması, çok daha verimli bir kongrenin gerçekleşmesi ve geleceğe yönelik sağlam adımların atılması için, endüstriden daha yüksek katılım ve sponsorluk ile her düzeyde destek bekleniyor. Şuna kesinlikle inanıyoruz: TOK Toplantıları her zaman çok haklı bir ilgi ve desteği hak eden bir etkinlik olmuştur. Denilebilir ki, "Hak değirmende..." Peki, siz ne dersiniz?!

Saygı ve sevgilerimle  
Turan Türkmen



# ABB otomasyon çözümleri

Makine uygulamalarında  
mükemmel uyum.

ABB makine uygulamaları için geliştirdiği özel ürün ailesi ile tüm uygulamalarınızda üretkenliği ve kolay uygulama entegrasyonunu ABB güvencesi ile bir araya getirmektedir. Ücretsiz Automation Builder yazılımı sayesinde basit sistemlerden, robot teknolojisinin dahil olduğu kompleks sistemlere kadar tüm yazılımları tek bir çatı altında toplayarak komple bir entegrasyon sağlamaktadır (Sadece Basic sürümü ücretsiz olarak sunulmaktadır). ABB AC500 PLC'leri, Servo ve AC sürücüleri, Safety sistem çözümleri ve operatör panelleri ile uygulamalarınızda mükemmel uyumu yakalamanıza yardımcı oluyor. Müşteri İletişim Merkezi: 0 850 333 1 222

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

**ABB**

Makine,  
fabrika,  
tesis bazında  
**elektrifikasyon ve  
otomasyon**  
hizmetleri...



AKBİL A.Ş. sistemi tanımlamakta, projelendirmekte, montajını yapmakta, kullandığı PLC'lerin ve bilgisayarlarda koşacak SCADA'nın yazılımını yapmakta ve sistemi işletmeye almaktadır. Baraj ve Pompa İstasyonları, Su ve Arıtma Tesisleri, Enerji İzleme, Enerji Dağıtım Santralleri, Uzak Noktalardan Veri Toplama, Uzaktan Kontrol Sistemleri ve Doğalgaz Çevirim Santralleri, Kimyasal tesisler . . . gibi alanlarda sistemler gerçekleştirmektedir. Sistemlerinde kullandığı geniş PLC yelpazesi; **MODICON, SIEMENS, ALLEN- BRADLEY, IDEC, JETTER**, gibi markalardan oluşmaktadır.

**AKBİL A.Ş., sistem gerçekleştiren aşağıdaki firmalarla iş birliği yapmaktadır.**

**ARC INFORMATIQUE (FRANSA) :**

SCADA Yazılımı

**ANALOGIC (ABD) :**

Ağırlık ölçüm ve kontrol cihazları

**NUMALOGIC (İSVİÇRE) :**

Servo temelli hareket kontrol sistemleri

**JETTER (ALMANYA) :**

Proses kontrol cihazları operatör panelleri,  
servo motor ve sürücüleri, step motor ve sürücüleri

**RICE- LAKE WEIGHING SYSTEMS (ABD) :**

Ağırlık ölçüm ve kontrol prosesleri, yük hücreleri,  
dozajlama sistemleri

**THERMO- EST (FRANSA) :**

Sıcaklık ve basınç ölçüm sensörleri, rezistans  
termometreleri, termokupller, ex- sensörler,  
ex- termometreler, ex- termokupller, optik  
pyrometreler, transducerlar, sensör kalibrasyonları

**akbil**

**AKBİL A.Ş.**

Kayışdağı Cad. Şenol Sk. No : 1 34755 Kayışdağı/ İstanbul/ TÜRKİYE **Tel: +90 216 499 26 50 (pbx) Fax: +90 216 499 26 55**  
**E- mail: akbil@akbil.com Web: www.akbil.com**

# KABİNETİNİZİ OPTİMİZE EDİN. DESENTRAL SERVO.

[www.br-automation.com/ACDPOSmotor](http://www.br-automation.com/ACDPOSmotor)



- Modüler makine için tek bir kablo
- Entegre güvenlik teknolojisi CAT 4/ PL e/ SIL 3
- STO, ST01, SBC, SOS, SS1, SS2, SLS, SDI, SLI, SMS, SLP, SMP, Safe Homing, Safe Robotics
- Lokal I/O
- 500 W - 4 kW
- CNC, Robotics, Motion Control
- reACTION teknolojisi ile 1  $\mu$ s tepki süresi

ETHERNET  open   
**POWERLINK SAFETY**

**PERFECTION IN AUTOMATION**  
A MEMBER OF THE ABB GROUP





## 54

### ÜRÜN ve UYGULAMALAR

■ ABB Ability™ elektrik dağıtımını, Endüstri4.0 için daha güvenli, daha akıllı ve daha güvenilir hale getirdi.

**ABB**

■ İlaç otomasyonu PC-tabanlı kontrol teknolojisi ile geliyor

**BECKHOFF**

■ Geleceğin filtreleme teknolojisi şimdi aracınızda

**PARKER**

■ Üretimde dijital dönüşüm için ileri teknolojiler

**MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY**

■ Bosch Rexroth'tan mobil araçlar için elektronik kontrollü hidrolik çözümler

**BOSCH REXROTH**

■ Danfoss, akıllı enerji sistemleriyle yenilenebilir enerji kaynağı entegre ediyor

**DANFOSS**



## 08

### TEKNOLOJİDE YENİLİKLER

■ Kendi Kendini Süren Araçların En Büyük Sorunu İnsan



## 16

### SÖYLEŞİ

■ DÜNYA OTOMOTİV KONFERANSI  
Stephanie May; Commercial Director World  
Automotive Conference

## 18



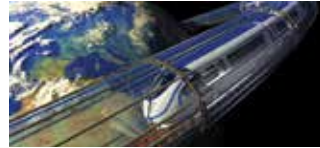
### DOSYA

GIDA, TARIM ve ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ

■ MEGA PROJELER VE ULAŞIM SEKTÖRÜ



■ ULAŞIM SEKTÖRÜ'NÜN 2023 STRATEJİSİ



■ AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ







## 90 ÜRÜNLER

### ■ MİNERVA ELEKTRONİK

HT-ITALY Solar Test Sistemleri

### ■ BOSCH REXROTH

Bosch Rexroth'un yeni nesil endüstriyel PC'leri Endüstri 4.0'a hazır

### ■ EMİKON

Akıllı Şebeke bağlantısı HMS'nin sunduğu yeni IXXAT SG-ağ geçitleri ile kolaylaştı

### ■ LEROY SOMER

Commander ID 300, IMfinity® motorları için yeni entegre varyatör

### ■ BR AUTOMATION

B&R, X20 I/O serisine HART modülleri ekliyor.

### ■ PILZ

PNOZmulti 2 kontrol sistemiyle hareket izleme

### ■ GENERAL ELECTRIC

GE Yenilenebilir Enerji, En Büyük Kara Tipi Rüzgar Türbinini Tanıttı

### ■ NETES MÜHENDİSLİK

Yeni Euro SMC Raptor Primer Enjeksiyon Test Cihazı



## 112 HABERLER

■ ABB Ability™ Electrical Distribution Control System lansmanı

■ Yeni Otomotiv Endüstrisinin Buluşma Noktası, Dünya Otomotiv Konferansı, 11-12 Ekim'de!

■ İzmir, V. Elektrik Tesisat Ulusal Kongre ve Sergisi'ne Hazırlanıyor

■ Dünyanın En Önemli Bilimsel Araştırma Merkezi'nde Bir Enosad Üyesi, Ege Endüstriyel Kontrol A.Ş.'de Var!

■ Mitsubishi Electric'in interaktif robot projesi "Threebots" Cannes'da Gümüş Aslan ödülü aldı

■ "Robotik otomasyonda entegratör seçimi üretim verimini etkiliyor"

# Kendi Kendini Süren Araçların En Büyük Sorunu İnsan

Bu yazı, IEEE Spectrum dergisinin Temmuz-2017 sayısından alınmıştır.

Çeviren: Yağmur Denizhan

Rodney Brooks  
Rethink Robotics'in  
Kurucusu ve Genel Müdürü  
Cambridge, Mass. - A.B.D.

*Ve bu sorunu  
daha da beter hale  
getirmek için elimizden  
geleni yapacağız ...*

1969'da daha yeni kurulmuş ARPANET için yönlendirici (router) tasarlayan mühendisler, ağ teknolojisinin gazeteciliği altüst edeceğini rüyalarında göremezlerdi. Cep telefonlarının yemek masasında insanların birbirini ihmal etmesine yol açacağı da kimsenin aklından geçmezdi. İlk dönemlerdeki e-posta kullanıcıları spam nedir bilmezdi. Henry Ford trafik sıkışıklığı diye bir şeyi ön göremedi.

Teknoloji amaçlanmamış sonuçlar yaratır. Bunlar bazen büyük ve epey ses getirci olabilir. Bunları önceden kestirmeye çalışmak, genelde zahmete değer bir çabadır.

Şu anda herkesin en çok diline dolanan yeni teknoloji, kendi kendini süren otomobil. Kendi kendini süren otomobillerin yaygın kullanıma girmesinin amaçlanmamış bazı sonuçlar yaratma ihtimali var mı? Olmaz mı! Bunlardan ikisi hemen aklıma

geliyor: Bu arabalar köle muamelesi görecektir ve sahipleri berbat davranışlar sergileyecek.

Bu iki sorun, tam anlamıyla kendi kendini süren otomobillerin piyasaya sürülmesinden aylar, hatta belki yıllar sonra ortaya çıkacaktır. İşte o zamana kadar, bu arabaları daha güvenli, daha yetenekli, daha kolay kullanılabilir hale getirmek ve yasa koyucuları bunların yola çıkmasına izin vermeye ikna etmek için, mühendislerin yapması gereken bir sürü iş var. Bu hedeflere ulaşılması, çoğu otomatik sürüş yanlısının tahmin ettiğinden veya itirafa hazır olduğundan daha uzun sürebilir.

Tamamen kendi kendine giden otomobillerin eninde sonunda gerçek olacağından hiç kuşku yok. Benim asıl kaygım, deneme uygulamaları sırasında o kadar çok beklenmedik sonuçlarla karşılaşacağız ki, bunlar kitlesel kullanıma geçilmesini yıllarca

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

erteleyecek. Bir robotik araştırmacı ve girişimci olarak, bazı ortamlarda ve durumlarda otomasyonun nasıl işleyeceğini hayâl edip gözümün önüne getirmeyi iş edindim. Son zamanlarda aynı şeyi otonom arabalar için de yapıyorum. Vardığım sonuç ne? Bette Davis'in (Türkiye'de "Perde Açılıyor" adıyla gösterilen) *All About Eve* filmindeki repliğini uyarlayarak şöyle diyebilirim: *Kemerlerinizi sıkın. Sarsıntılı bir yolculuk olacak.*

Mehtapsız bir gecede bir köy yolunda yürürken yaklaşan bir otomobil sesi duyarsam, yoldan çıkar, hatta gerekirse araba geçinceye kadar kendimi çalılara atarım. Bunun sebebi, sürücünün beni gördüğünden emin olamamamdır. Böyle durumlarda, arabaya geçiş önceliğini isteye isteye veririz.

Halbuki gündüz vakti şehir içindeyken, trafik lambasının dur dediği bir aracın önüne kendimi bir an bile düşünmeden atabilirim. Ya da kaldırımda biraz duraksayıp karşıya geçmek üzere olduğumu belli ederim. Öte yandan eğer direksiyon başındaki bensem, belki trafik ışığına rağmen kavşaktan hızla geçiveririm. Burada karşımıza iki soru çıkıyor: Kendi kendini süren otomobiller bu tür insan kaprisleriyle başa çıkamayacaksa, insanlar bu yeni yaratıklarla aynı uzamı paylaşma konusunda ne hissedecekler? Ve kendi kendini süren araçların, tamamen ya da ağırlıklı olarak insan tarafından sürülen arabalarla aynı yolları sorunsuzca paylaşabilmesi için, performanslarının ne ölçüde düşürülmesi veya değiştirilmesi gerekecek?

Önce bir yerleşim bölgesini, mesela Cambridge, Massachusetts'te benim yaşadığım yerdeki gibi aynı sokakta hem mütevazı evlerin hem üç katlı apartmanların bulunduğu bir semti düşünün. Yollar dar ve genellikle tek yön-



İllüstrasyon: Bryan Christie Design

**Vücut dilini okumak:** İnsanların kendilerini frenleme ve hareket etme biçimlerinden anlam çıkarmak, kendi kendini süren araçların henüz çözemediği, tamamiyle yoruma dayanan bir problem. Mesela kendi kendini süren bir araç, herhangi bir insan sürücünün bir bakışta anlayacağı şeyi anlayamaz: Kaldırım kenarında hararetili bir konuşmaya dalmış bir çiftin [solda] hemen karşıdan karşıya geçmeyeceği aşikârdır. Halbuki bunlardan biri diğerine arkasını dönerek yüzünü yola çevirirse [sağda], bu karşıya geçmek üzere olduğu anlamına gelir.

lüdür; işaretli yaya geçitleri azdır. İnsanlar herhangi bir yerde karşıdan karşıya geçebilmeyi beklerler, ama yayalarla sürücüler arasında genellikle göz teması veya vücut diliyle aktarılan belli belirsiz ipuçlarına dayanan bir anlaşma olduğunu da bilirler. Geceleynin dar bir köy yolundaki durumun aksine, arabalarla insanlar eşit konumda sayılırlar. Böyle bir semtte arabalarla insanlar üç farklı şekilde etkileşir. Birincisinde durum şöyledir: Uzunca ana caddelerde arabalar genellikle kesintisiz olarak seyrederek, fakat bu caddeleri kesen yan yollarda dur işaretleri vardır. Ana cadde boyunca yürüyen yayalar da geçiş önceliğine sahip olduklarını varsayarlar; eğer kaldırımdan inmek üzereyseler yan yoldan gelip kavşakta fren yapan sürücünün kendilerinin karşıya geçmesine izin vermesini beklerler. Dahası, genelde bu yayalar arabanın önüne çıkmadan önce sürücünün kendilerini farkettiğini belli etmesini isterler.

İkincisi şu koşullarda oluşur: İnsanlar kavşakların arasında kalan bir yerde veya dur işareti olmayan bir ana caddede karşıdan karşıya geçmek istediklerinde, arabalar arasında bir boşluk oluşmasını beklerler. Ancak bir

ara oluşunca dikkatlice kaldırımdan iner ve ilk gelen arabanın yavaşladığından emin olduktan sonra caddenin ortasına doğru ilerlerler. Üçüncü durum ise şöyledir: Kaldırımlar dardır, veya mesela kardan dolayı kaldırımdan geçmek zor, hatta imkânsız hale gelmiştir. Bu durumda insanlar genelde kaldırımdan inip, arabalara da geçecek yer bırakmaya gayret ederek yol boyunca yürürler, ancak sürücülerin de onlara saygı göstermesini beklerler.

Şimdi gene Cambridge'de, ama bu sefer Central Square civarındaki tamamen farklı şartları düşünelim. Dükkanlar vardır; (üst katları MIT kökenli yeni kurulmuş şirketlerle dolu) bar ve restoranların bulunduğu bir bölgesi vardır. Boyalı yaya geçitleri bulunur ve insanlar -genelde- buralardan karşıya geçerler. Çünkü buradaki sürücüler, belki de büyük bir kısmı bölge sakini olmadığından, mahalle içlerinde rastlananlar kadar uygar değildir.

İnsanlar deneme niteliğinde yaya geçidine bir adım atıp gelen sürücülerin yavaşlayıp yavaşlamadığını veya bir şekilde yayaları gördüklerine dair işaret verip vermediklerini kontrol ederler. Bolca aydınlatma olduğunu da

düşünürsek, geceleyin bile arabaların içini görmek ve sürücünün dikkatinin neye yöneldiğini tahmin etmek kolaydır. Yayalarla sürücüler çoğu zaman bu tür kısa sosyal etkileşimlere girerler. Etkileşim eksikliği, yayalar için genelde sürücünün onları farketmediğinin belirtisidir, ve Boston bölgesinden söz ettiğimize göre, kavşaktan böyle bir sürücü geçerse yayalar kızıp arkasından bağıraraklardır.

Ama New York kentinin bazı mahalleleri gibi daha düşmanca ortamlarda, yayalarla sürücüler genelde daha da çekişmeli oyunlara girer, mesela karşı tarafı geri çekilmeye zorlamak için kasıtlı olarak göz temasından kaçınırlar. Sonuç olarak; bir bölgede işlev görebilen otonom bir araba, başka bir bölgede yetersiz kalabilir.

Üstelik karşılaşılacak karmaşıklıklar sadece çekişmeden ibaret değildir. Central Square’de çoğu yaya sürücülerin iyi davranışlarını “ödüllendirir”. Ana caddede trafik yoğunken inip binme işleri genelde sürücülerin sabrını epey zorlayabilir. Yayalar bazen sabırlı davranan sürücülere kendiliklerinden öncelik verip geçmeleri için işaret ederler.

Bunlar yapay zekânın genellikle kaçırdığı türden ayrıntılardır. Tam-otonomi denemesi yapan arabalar bu durumlarla baş edemezse ne olur? Elbette, buna verilecek kısa cevap: Bu araçlar yayalara insan sürücüler kadar kolay uyum sağlayamayacak.

Bu sadece bir sosyal hassasiyet meselesi değil. Karlı bir günde karşılaşılacak sorunları düşünün: Aracın insanların yol boyunca -veya yolun ortasında- yürüklerini fark edebilmesi ve sonra da bir karar vermesi gerekecek. Çoğu insan sürücünün yaptığı gibi bu insanların yanından geçip gidecek mi, yoksa bu güvenilir yollarda birilerini geçmenin

yaratılabileceği riskten kaçınmak için ağır ağır onların peşinden mi gidecek? Bu ikinci taktik, hem sürücüsüz aracın yolcuları hem de arkadan gelen araçların sürücülerini için trafik akışının yavaşlaması anlamına gelecektir. Elbette insan sürücülerden bazıları sürücüsüz aracın arkasında tikanıp kalmış olmaktan rahatsız olacaktır. Sürücüsüz araçlar baş belası olarak görülecektir.

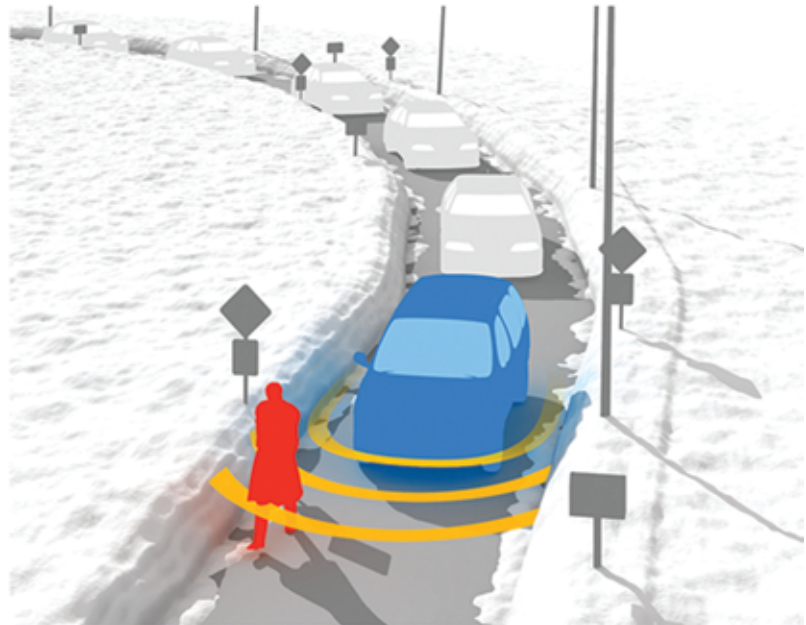
İyi havada bile bir kavşak robot-otomobili şaşkına çevirmeye yetebilir. Diyelim ki, araç yol kenarındaki dur işaretinde durdu ve köşede iki kişinin bulunduğunu fark etti. Bu insanlar karşıya geçmek üzere olabilecekleri gibi, sadece sohbet ediyor da olabilirler. Ya da bunlar okul otobüsünü bekleyen bir çocukla annesi de olabilir. İnsan sürücü durumu hiç zorlanmadan anlayacaktır. Peki, sürücüsüz araç ne kadar beklemelidir? Canı sıkılan bir takım serseriler, yol kenarında durup sanki kaldırımdan inmek

üzereymiş gibi hareketlerle sürücüsüz araçları kandırmaya kalkmaz mı? Başlarına iş açmamak için, insan sürücülerde bunu pek denemezler. Halbuki sürücüsüz araçların misilleme yapmasına izin verilmeyecektir.

Sürücüsüz bir araç sizi gördüğünü ve önünden geçmek niyetinde olup olmadığını anlamaya çalıştığını size nasıl bildirebilir? Olsa olsa hızını yavaşlatıp siz yola doğru bir hamle yaptığınızı taktirde durabilir. Aksi halde, sosyal etkileşimler de olmadığından, durum karanlık köy yolundaki gibi olacak, yani yayalar ve sürücülü araçların sürücüsüz araçlara geçiş önceliği tanınması gerekecektir. İnsanlar sürücüsüz araçların yolun sahibiymiş gibi davranması fikrini pek benimsemeyeceklerinden, bu durum sürücüsüz araçların sevilmesini hiç de kolaylaştırmayacaktır. Büyük olasılıkla, sürücüsüz arabalar çok pısrık olacak, herkesi yavaşlatacak ve de kızdıracaktır.

**Sümüklüböcek hızıyla:** Kar yayaları yoldan gitmeye zorladığında, araçlar karar vermek zorunda kalır: Çoğu insan sürücünün yaptığı gibi bu insanların yanından geçip gitsin mi, yoksa bu güvenilir yollarda birilerini geçmenin yaratılabileceği riskten kaçınmak için ağır ağır onların peşine mi takılsın? Bu ikinci taktik, hem sürücüsüz aracın yolcuları hem de arkadan gelen araçların sürücülerini için trafik akışının yavaşlaması anlamına gelecektir.

İllustrasyon: Bryan Christie Design



## Otonominin 5 Seviyesi



Herşey insan sürücünün denetiminde: direksiyon, fren, gaz,



Çoğu işlev hâlâ sürücünün denetiminde, ancak araç özel bir işlevi (mesela direksiyon veya ivmelenme gibi) otomatik olarak gerçekleştirebiliyor.



En azından bir sürücü destek sistemi otomatik hale getirilmiş. Sürücü aracın fiziksel olarak işletiminde devre dışı bırakılmış (eli direksiyonda ve ayağı pedalda değil).



Sürücü, bazı trafik ve çevre koşullarında "güvenlik açısından kritik önem taşıyan işlevleri" araca devre-



Belli bölgelerde ve tanımlanmış bazı hava koşullarında, tam otonom araçlar güvenlik açısından kritik önem taşıyan tüm işlevleri yerine getiriyor.



**5. Seviye:**  
Bütün sürüş senaryolarında tam otonom sistem insan sürücünün görevini yerine

İkonlar: Anders Wenngren

Gerçekten de, İngiliz Ulaşım Departmanı'nın hazırladığı bir rapor, aşırı tedbirli otonom sistemlerin otoyollarda yavaşlamaya neden olacağını, bunun otonom araçların yoğunluğu belli bir seviyeye ulaşmaya kadar devam edeceğini öngörüyor. Ama bence yayalarla olan etkileşim, sorunu burada açıklanandan çok daha ciddi hale getiriyor. Düşünün ki, çeşitli kendi kendini süren araçlar yıllar boyunca yolları yayalar ve insan tarafından sürülen arabalarla paylaşacak. Kendi kendini süren araçlar, 2. ve 3. seviyedeki yarı-otonom araçlardan, 4. veya 5. seviyedeki tam otonom araçlara kadar uzanacak [Bkz. "Otonominin 5 Seviyesi"]. Yarı-otonom bir araç yazılı olmayan kuralara uymadığında etraftakiler büyük olasılıkla kabahati aracı kullanan kişide bulacaktır. Ama araç tam-otonomiye sahipse böyle bir şansları olmayacak; bu durumda aracı suçlayacaklardır.

Bunun 4. veya 5. otonomi seviyesindeki araçlara karşı nasıl bir nefret yaratacağını hayâl etmek zor değil. Bu nefret, yerleşim bölgelerindeki yayalar ve insan sürücülerden kaynaklanacak ve insanlar bunu ifade etmekten hiç de çekinmeyecekler. En azından üreticilerden biri, ikili bir sohbet sırasında bana insan sürücülerin 2. otonomi seviyesinde çalışan araçlara zorbalık yapmasından korktuğunu söyledi; dolayısıyla mühendisler 3. otonomi seviyesindeki deneme araçlarına geleneksel modellerle aynı görünüşü veriyorlar.

Zorbalık elbette öbür yönde de olabilir. Otonom araçların sosyal beceriksizliğinin öbür yüzü, araç sahiplerinin bu durumu anti-sosyal davranma fırsatı olarak kullanması olabilir.

Cambridge'de Central Square'den Harvard Square'e uzanan yolda Massachusetts Bulvarı'nın bir kısmında yerleşim alanları, ticarî binalar ve park sayaçları bir arada bulunur. Bir gün oradaki bir UPS şubesinde durup ağır bir koliyi arabaya yüklemem gerekti. Her yer dolu olduğu için, bir park yeri boşalınca kadar 100 m'lik bir parkurda gidip gelmeye başladım. O sırada aklıma şu fikir geldi: Eğer 4. veya 5. otonomi seviyesinde bir arabam olsaydı, bu turlama işini ona bırakıp kendim dükkana gidebilirdim. İşte anti-sosyal davranışın temelinde bu yatıyor: Benim rahatlığımı karşılık başka herkesin rahatsızlığı.

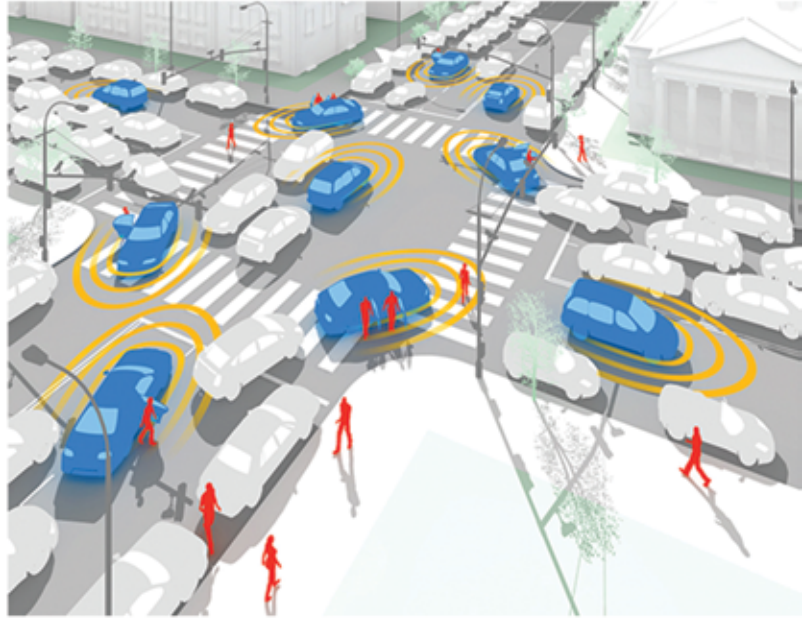
İnsanlar otonom araçlarla yapılabilecek daha bir sürü ufak kaçamağa ayartılacaklar. Araç sahiplerinin benden daha yaratıcı olacağından hiç kuşku yok, ama gene de üç örnek daha vereyim:

❖ İnsanlar, başka araçlara yol vermek gerektiği takdirde otonom aracın bu işi halledeceğini bildiklerinden, yasal bir yere park etmektense başkalarının önünü tıkama pahasına arabadan atlayıp Starbucks'a koşacak, siparişlerini alıp dönecekler. Bu yöntem işleyebilir, ama diğer insanları yavaşlatacaktır. Belki de araç sahipleri hoşgörü seviyelerini, arabanın yürümesi için işlerin ne kadar rahatsız edici hale gelmesi gerektiğine bağlı ola-

rak ayarlayabilecektir. Bunun sonunun hiç de iyi olmayacağını görebiliyorum.

❖ Diyelim ki, biri, civarında pek park imkânı bulunmayan bir yerde yapılacak bir akşam etkinliğine gidiyor. Ve diyelim ki, otonom araçlar sürekli civarda tur atarak sahiplerinin kendilerini çağırmasını bekliyor. Dolayısıyla, herhangi bir aracın trafiği aşır indirme-bindirme yerine ulaşması epey vakit alacaktır. Ayrıca, 2 arabalı bir aile bunlardan birini etkinlik mekânına en yakın park yerini bulmak üzere önden yollayabilir, diğer arabayla gidilecek yerin önüne gidip onu hemen eve geri yollayabilir. Etkinlik bitince ilk yolladıkları araba onları bekliyor olacaktır. İlk araba bir park yerini bütün gün işgal ettiği için, bedel kamuya ödetilmiş olacaktır. (Evet, hem de iki kat sera gazı salarak!)

❖ Çocuklarımın gittiği çeşitli banliyö okullarında şöyle bir çocuk alma ritüeli uygulanıyordu: Genelde anneler okulun bitiş saatinden az evvel arabayla okula gidip, varış sırasına göre kuyruk olurlar. Okul bittiğinde öğretmenler çocukları getirir, ebe-veyenlerle öğretmenler elbirliğiyle onları arabalara yerleştirirler. Böylece araçlar teker teker kalkar gider. Az sayıdaki birkaç ailenin, sürücüsüz araç sahibi olduklarında, çocukları herkesten önce alınıp eve dönebilsin diye araçları erkenden yollayıp kuyrukta ilk sıraya sokacaklarını düşünebiliriz. Kimin robot aracı okula daha önce girecek diye bir yarış olacaktır. Öğretmenlerin de işi zorlaşacaktır, ama insanlar gene de deneyecektir.



İllüstrasyon: Bryan Christie Design

**Vekâleten saygısızlık:** Kendi kendini süren araçların sahipleri, araçlarına kendi işlerine gelen, ama başka herkese zarar veren bir şekilde davranmayı emredebilirler. Mesela, konsere giden biri, salonun yakınında bir yere park edebilsin diye robot aracını epey erkenden yollayabilir, hatta daha da beteri, konser bittiğinde kendisini hemen alabilmesi için saatlerce o civarda dolaşmasını talep edebilir.

Başlangıçta sürücüsüz araçlara geçilirken, zenginler toplumun geri kalanını yabancılaştırmak için yepyeni bir imkânâna sahip olacak. Eğer kuşkunuz varsa, bir sabah San Francisco'dan 101 otolyolu üzerinden güneye bir yolculuk yapın ve Tesla'ların sol şeriti nasıl yavaşlattığını kendiniz görün.

Otonom araçlara karşı şüpheli yaklaşmamın nedenlerinden bir diğeri de şu: ABD ve daha bir çok ülke henüz toplu ulaşım sistemlerini bile tam-otomatik hale getirmeyi başaramamış durumda. Otomobillerin tamamen otomatikleştirilmesi gibi çok daha zor bir işi nasıl başaracağız?

Doğru, dünyada bir çok sürücüsüz tren sistemi var, ama bunların çoğu gayet kısıtlı alanlarda çalışıyor; mesela ABD'de bunlar genelde havaalanı civarlarında yer alıyor ve sadece bir kaç kilometrelik, üstelik de diğer araçlardan ve insanlardan arındırılmış hatları kapsıyor. Bu tür sistemler

aşağı yukarı arabalardaki 4. otonomi seviyesine denk düşüyor, ama son derece kısıtlı coğrafi bölgelerde kullanılıyor. 5. otonomi seviyesinde bir trenin, hemzemin geçitli hatlar üzerinde, veya yayalar ve diğer otomobillerle aynı yollarda seyreden tramvay gibi çalışacak şekilde çalışması gerekir. Kimse 5. otonomi seviyesinde bir treni denemeye ve hatta denenmesini önermeye kalkmıyor.

Trenin seyrüseferinin otomobilden ne kadar daha kolay olduğunu düşünün. Raylar trenlerin gidebileceği yerleri fiziksel olarak kısıtlar. Ayrıca bütün tren sistemlerinin uzman ekipler tarafından işletildiğine de dikkat çekerim. Tüketiciler birey olarak tren satın alıp işletmezler, halbuki doğmakta olan kendi kendini süren otomobil piyasasında olmasını beklediğimiz şey tam da bu.

Ben, kendi kendini süren otomobillerim başlangıçta günümüzün kendi kendine giden havaalanı

trenlerine benzer uygulamalardan ibaret olacağına inanıyorum. Bu işe ayrılmış bir şeritte, insan tarafında sürülen tek bir kamyonun peşinde konvoy olmuş otonom kamyonlar göreceğiz. Ama konvoy otoyoldan çıktı mı, her kamyonun direksiyonunda bir insan sürücünün bulunmasını talep edeceğiz.

Ve tıpkı havaalanı trenlerinde olduğu gibi, 4. otonomi seviyesinde vagonların kısıtlı ve yayasız bölgelerde kendi kendilerini sürdüğünü göreceğiz. Mesela, garajlarda sürücüler inip arabalarını kendi kendilerine, hem de aralarında çok az mesafeyle park etmeye bırakabilir.

Daha sonraki bir aşamada 4. seviyede otonominin büyük şehirlerin bazı belli bölgelerinde, kolayca görünür "yürü" sinyallerinin yayalarla arabaları birbirinden uzak tuttuğu, iyice tanımlanmış alanların dışına çıkmayacak seyirler için araç çağırma hizmetlerinde kullanıldığına tanık olabiliriz. San Francisco'nun bazı bölgeleri buna elverişli olabilir. Gerçekten de Uber orada bu tür araç denemeleri yaptı; ama araçlar direksiyon başında bulunan ve yazılımda arıza olduğu taktirde müdahale eden bir insan "bakıcı" eşliğinde geliyordu.

Şehrin yoğun bölgelerindeki bazı dağıtım araçlarında da 4. otonomi seviyesinde rastlayabiliriz. Ama bunların yayalara karşı son derece saygılı olması, ayrıca trafiğin yoğun saatlerinde başka araçlar tarafından kullanılan geçitlerden kaçınması gerekecektir.

Roy Amara'nın kendi adıyla anılan ünlü yasa da ifade ettiği gibi, "teknolojilerin kısa vadeli etkilerini olduğundan yüksek, uzun vadeli etkilerini olduğundan düşük tahmin etme eğilimindeyiz."

Şu anda bulunduğumuz nokta tam da bu. 5. seviye otonomiye ne ne kadar çabuk ulaşılacağı ve 4. seviye otonominin yakın gelecekte ne kadar yaygınlaşacağı konusunda insanlar abartılı tahminlerde bulunuyorlar. Sadece teknik olasılıkları görüyor, ama otonom etmenler insan alanlarını işgal ettiğinde -ister çok kaba, ister aşırı temkinli olsunlar- doğacak direnci gözden kaçırıyorlar.

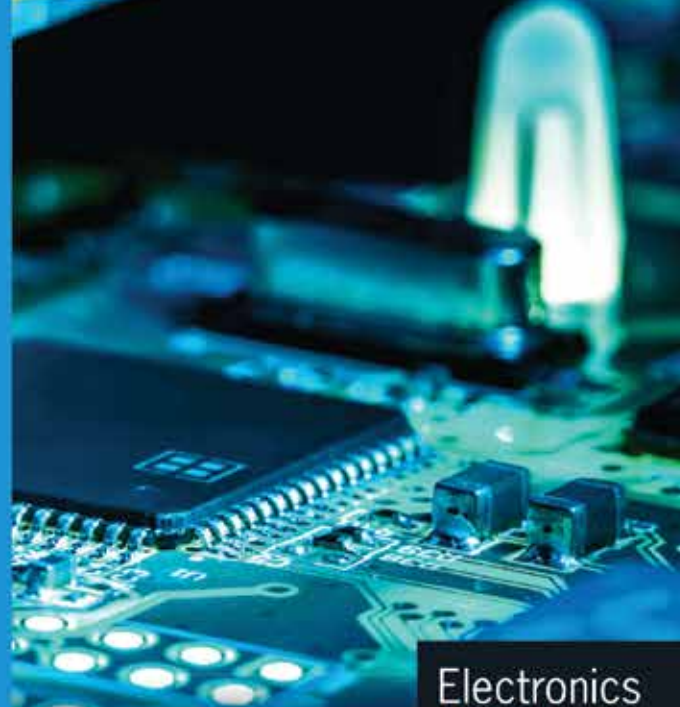
Bu yeni sürüş yöntemi, elbette er veya geç gelecek. Yavaş yavaş bize sokulacak ve sonunda (insan olarak) araba kullanmayı, ancak özel eğlence alanlarında yapılmasına izin verilen bir spor türüne indirgeyecek. Robot arabanın günün kaçınılmaz gelecek, ama bu gün yakın değil.

Ya uçan arabalar? Unutun gitsin. **E&O**



**RUTRONIK** 24  
next generation e-commerce

B2B e-commerce shop | [www.rutronik24.com](http://www.rutronik24.com)



Electronics  
Worldwide

## YENİLİKLERİNİZ İÇİN YÜKSEK TEKNOLOJİLİ KOMPONENT ÇÖZÜMLERİ

Elektronik Komponentler ile lider bir distribütör olarak geniş ürün portföyü, ürün geliştirme ve tasarım için uzman teknik destek, güçlü lojistik ve tedarik zinciri yönetimi çözümleri ile kapsamlı hizmetler sunabiliyoruz.

- Yarı iletkenler
- Ekran & board
- Pasif Komponentler
- Depolama Teknolojisi
- Elektromekanik Komponentler
- Kablosuz Ürün Teknolojisi

Rutronik hakkında detaylı Bilgi almak isterseniz bizimle temasa geçebilirsiniz:

Tel. +90 532 138 82 03  
[www.rutronik.com](http://www.rutronik.com)



Committed to excellence

Consult | Components | Logistics | Quality

# MEDEL

MEDEL MÜHENDİSLİK VE  
ELEKTRONİK SANAYİ TİCARET A.Ş.

MEDEL Kenar Kontrol Sistemleri  
MEDEL Edge Position Control Systems

## Yüksek Devirde Hasas Kontrol MEDEL'le Sağlanır!

At high speed, precise control  
can be supplied by MEDEL!

**MEDEL Varsa  
Başka Bir İhtiyacınız  
Yok Demektir.**

If MEDEL There, No Need  
Any Other One

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



İkitelli O.S.B. Mah. Aykosan 2. Kısım 13A Blok No:1  
İkitelli - Başakşehir / İSTANBUL PK: 34235  
P. +90212 549 99 10 (5 Hat) | F. +90212 549 33 92  
E. [medel@medelektronik.com](mailto:medel@medelektronik.com)



# SIEMENS

*Ingenuity for life*



## SIRIUS 3SK2 Parametrelendirilebilir Emniyet Röleleri

Emniyetli sistemlere ulaşmanın kolay ve hızlı yolu

SIRIUS 3SK2 parametrelendirilebilir emniyet röleleri 2-8 Emniyet fonksiyonu içeren uygulamalarda optimum çözüm sunar. Acil-Durdurma, Kapı Emniyet Şalterleri, Işık Perdesi, Alan Tarayıcı ve Çift-El Kontrol gibi emniyet fonksiyonlarını izleyebilen ürün, parametrelendirme arayüzü SIRIUS Safety ES ile uygulamalarda maksimum esneklik sunar. Ayrıca ek çıkış ya da motor yol verme ihtiyaçlarında modüle çıkış modülü ya da 3RM1 motor yolvericileri eklemek mümkündür. Ürün sunduğu teknik avantajların yanında maksimum emniyeti de garanti eder. ISO 13849-1'e göre PL-e, IEC 62061'e göre Sil-3'e kadar uygulamalarda kullanıma uygundur.

Call Center: 444 0 747

160+

Türkiye'de  
Türkiye için

[siemens.com.tr/safety-relays](http://siemens.com.tr/safety-relays)

# DÜNYA OTOMOTİV KONFERANSI, SEKTÖRDEKİ HER TÜRLÜ GELİŞME VE TRENDİ YAKINDAN TAKİP ETMEK İSTEYEN YÖNETİCİLER İÇİN...



Stephanie May;  
Commercial Director  
World Automotive  
Conference

## 4. Dünya Otomotiv Konferansı 11-12 Ekim tarihlerinde İstanbul Hilton Bosphorus'ta gerçekleşecek. Konferansın temasından ve içeriğinden bahsedebilir misiniz?

Dünya Otomotiv Konferansı, sektördeki her türlü gelişmeyi ve trendi yakından takip etmek isteyen yöneticiler için rakipsiz networking ortamı sunuyor.

Bu yılın ana teması; endüstri 4.0, robotlaşma, dijitalleşme gibi her gün duyduğumuz güncel konuların sadece otomotiv sektöründeki üretim süreçlerini değil, satış sonrası dahil, tedarik zincirindeki tüm firmaları nasıl etkileyeceği ile ilgilidir.

***“Bu yılın ana teması; endüstri 4.0, robotlaşma, dijitalleşme gibi her gün duyduğumuz güncel konuların sadece otomotiv sektöründeki üretim süreçlerini değil, satış sonrası dahil, tedarik zincirindeki tüm firmaları nasıl etkileyeceği ile ilgilidir.***

”Kaçınılmaz konulardan ticari araçlar, elektrifikasyon, connectivity, sürücüsüz araçlar (autonomous cars) ve mobilite servisleri gibi başlıklar da detaylı olarak işlenecektir.

**Geçen senelerdeki konferanslarla kıyaslandığında bu seneki organizasyonda ne gibi farklılıklar olacak?**

2017 Dünya Otomotiv Konferansı önceki senelerden çok daha farklı olacak. Giriş kartınızı aldığınız dakikadan itibaren konferansın geçen senelere göre hem katılımcı sayısının büyü koranda arttığını hem de prestij açısından ne kadar geliştiğini fark edeceksiniz. Bu bağlamda, bu sene konferans için Hilton Bosphorus İstanbul Hotel'in iki katı da rezerve edildi.

Lokasyon ve mekân büyüklüğünün yanı sıra “sergi” konusu üzerinde de çok fazla düşünüldü; iki gün sürecek olan konferansta mümkün olan en fazla iletişimi ve bağlantıyı sunmak amacıyla sergi alanının boyutu iki katına çıkarıldı. Networking ortamına katkıda bulunması için ayrıca ayarlanan 45 dakikalık kahve araları, VIP Özel Alanı, B2B toplantı alanı 2017 Dünya Otomotiv Konferansı'nın önemli detayları arasındadır. Otomotiv sektörünün geleceğini şekillendirecek, hatta dönüşüme uğrattacak fikirlere sahip yerel ve uluslararası teknoloji girişimcilerini dinleyebileceğiniz Start-up Hub da yeni bir çalışmamız.

Yuvarlak Masa Workshopları 2016 yılında başladığımız ve çok başarılı sonuç aldığımız bir uygulama oldu. Bu nedenle bu sene konferansın her iki günü de Yuvarlak Masa Workshoplarını düzenlemeye ve bire bir tartışma zamanını 90 dakikaya çıkarmaya karar verdik.

2016 Konferansı sonrası geri dönüşlerden sonra bu seneki yeniliklerden bir diğeri de Otomotiv Sektöründeki Başarılı İş Kadınları Kahvaltısı!

Bütün bu yenilik ve gelişmelerle beraber Dünya Otomotiv Konferansı'nın 2017'de çok daha geniş bir kitleye hitap edeceğini ve şimdiye kadar düzenlenmiş konferanslara kıyasla çok daha iyi olacağını söyleyebiliriz. ***“Bütün bu yenilik ve gelişmelerle beraber Dünya Otomotiv Konferansı'nın 2017'de çok daha geniş bir kitleye hitap edeceğini ve şimdiye kadar düzenlenmiş konferanslara kıyasla çok daha iyi olacağını söyleyebiliriz.”***

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

### Bu sene konferansın katılımcı profili nasıl olacak?

Organizasyon tüm otomotiv endüstrisini kapsadığı için otomotiv eksperleriyle ilgilenen tedarikçiler de katılımcı kapsamında. Global OEM üreticilerden endüstrinin en iyi tedarikçilerine, ticari araçlardan binek araçlara, Lojistik Direktörlerinden Ar-Ge Direktörleri, Endüstri 4.0, Dijitalleşme, Otonom Araçlar, Connectivity gibi konularda uzman, otomotiv sektörünün geleceğine yön veren kişilere kadar geniş bir katılımcı yelpazesine sahip bir konferansa ev sahipliği yapacağız.

Stratejik bir genel bakışla endüstride neler olup bittiğini öğrenmek isteyen bir CxO'nun da otomotiv endüstrisinde elektrifikasyonun günlük işlere nasıl yansıtılacağını merak eden bir mühendisin de 2017 Dünya Otomotiv Konferansı'nda spesifik olarak ilgileneceği oturumlar olacaktır. "Stratejik bir genel bakışla endüstride neler olup bittiğini öğrenmek isteyen bir CxO'nun da otomotiv endüstrisinde elektrifikasyonun günlük işlere nasıl yansıtılacağını merak eden bir mühendisin de 2017 Dünya Otomotiv Konferansı'nda spesifik olarak ilgileneceği oturumlar olacaktır."

### Hem yurtiçi hem yurtdışından birçok konuşmacı katılıyor. Peki baş konuşmacılar kim? Konuşmacılarımızdan bir kaç isim:

Örneğin; John Fleming, Üretimden Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı (Retired) - FORD MOTOR Co., ABD; Anders Bonander, Kıdemli Ürün Yöneticisi, Volvo Kamyonet&ERTICO Yönetim Kurulu Üyesi, İsviçre; Ulusal Bayi Ağı Direktörü, Mammut Khodro;İran...

### 'Otomotiv Sektöründeki Başarılı İş Kadınları Kahvaltısı', konferansın özgün organizasyonlarından. Peki bu organizasyonun hedefleri, içeriği nedir, katılımcılar kim olacaktır?

2016 yılındaki konferanstan alınan geri bildirimlere dayanarak özel olarak otomotiv sektöründeki kadınlara yönelik konuların daha fazla olmasına karar verdik. Bu amaç doğrultusunda ilk aksiyon konferansın ikinci gününde gerçekleşecek olan Otomotiv Sektöründeki Kadınlar Kahvaltısı'dır. Bu organizasyonda konferanstaki kadın katılımcıların yanı sıra, sektöre yön veren, kendi alanlarında uzman kadınların deneyimlerini paylaşmak, sorunları-çözümleri tartışmak, sektörün gerisinde kalmamak üzerine beyin fırtınası yapmak adına bir araya gelmesi amaçlanmıştır.

### Konferans katılımcılara Start-up alanlarından workshoplara birçok farklı aktiviteyle iş opsiyonu sunuyor. Konferansın B2B ilişkileri açısından farklı yönleri ne olacak?

Dünya Otomotiv Konferansı ekibi olarak yüz yüze iletişimin en iyi iletişim olduğunu düşünüyoruz. Konferans içinde de bunu

sağlamak için bağlantı kurma ve iletişim sağlamayı teşvik etmek için yüz yüze iletişime olabildiğince çok zaman ayırmaya çalışıyoruz.

Dolayısıyla iki gün işten izin alıp konferansa katılma sebebiniz de olabildiğince çok potansiyel müşteriyi bir araya gelmeniz, rakiplerinizin önünde geçmek ve otomotiv sektörünün diğer önde gelenleri ile iletişim sağlamak olacak. "Dolayısıyla iki gün işten izin alıp konferansa katılma sebebiniz de olabildiğince çok potansiyel müşteriyi bir araya gelmeniz, rakiplerinizin önünde geçmek ve otomotiv sektörünün diğer önde gelenleri ile iletişim sağlamak olacak."

Kahve aralarının 45 dakika gibi uzun bir süre olarak planlanmasının sebebi de bu iletişim ve networking kurma ortamının devam etmesi. Size, iki konferans günü de öğleden sonra oturumları başlamadan rahatça yemeğinizi yiyip, yemek sonrası kahvenizi içtikten sonra sergi alanını gezmenizi sağlayacak bir ortam sunuyoruz.

Ayrıca bu sene sergi alanımız B2B iş olanaklarını katılımcılara olabildiğince sunmak için dizayn edildi. Girişimciler köşesinde otomotiv sektörünün geleceğini şekillendirecek ve dönüşüme uğrattıkları yerel ve uluslararası genç ve öğrenci girişimcilerin yeni fikirlerini duyabilecekleriniz. B2B network alanı size bu önemli toplantılara ev sahipliği yapmak için bir alan garanti ediyor. Bununla beraber VIP alanı da üst düzey yöneticilerin bir arada geçirdiği zamanı arttırmak için oluşturulmuştur.

Yuvarlak Masa Workshoplarından daha önce bahsetmiştik. Ancak, özetlemek gerekirse; spesifik olarak iş alanınız veya ürünlerinizle ilgilenen, hedef kitlendeki 10-15 kişiyle geçireceğiniz kaliteli 90 dakikayı düşünün. Bu 90 dakikalık toplantıya katılmayı istemez miydiniz?



# MEGA PROJELER VE ULAŞIM SEKTÖRÜ

**Hazırlayan : Turan Türkmen**  
EKSEN Yayıncılık, Yönetim Kurulu Başkanı



Dünya İnşaat Eki'nde yayınlanan Mayıs 2017 tarih ve "Türkiye, dünya ulaşım sektöründe ivmesini artırıyor" başlıklı haberde 24-26 Mayıs'ta Ankara'da gerçekleşecek olan (ve gerçekleşen) "2'nci Karayolları, Köprüler ve Tüneller İhtisas Fuarı" haberi dahilinde şöyle deniliyor:

"3'üncü Havalimanı, 3'üncü Köprü, Avrasya Tüneli, Çanakkale 1915 Köprüsü gibi mega projelerin gerçekleştiği ülkemizde bu büyük projelere imza atan firmalar, 2'nci Karayolları, Köprüler ve Tüneller İhtisas Fuarı'nda bir araya gelecek.

Değişen yaşam koşulları, gelişen kentler, artan şehir-

cilik anlayışıyla altyapı çalışmalarından üstyapı çalışmalarına kadar birçok projeye Türkiye genelinde imza atılıyor. Son yıllarda hayata geçirilen mega projeler ise dünyada da örnek gösterilecek nitelikler taşıyor. Tüm bu mega projeler ve 2023 vizyonu çerçevesinde hayata geçirilmesi planlanan yeni projelerle Türkiye'nin ulaşılmayan bir noktasının kalmaması amaçlanıyor. Kentleşmenin ve hızlı ulaşım ihtiyacının artmasıyla birlikte ulaşım sektöründe en fazla kullanılan karayollarında; köprüler, tüneller, beton yollar gibi birçok yenilik hizmete sunuluyor. Türkiye'deki yoğun kentleşme, taşıt sahipliğinin de hızla artmasına neden



oluyor. Bu sayede karayolları alanında son 10 yılda hayata geçirilen ve 2023 yılına kadar tamamlanması planlanan 'mega projeler' ile Türkiye, dünya ülkeleri arasında fark yaratıyor. Ülkenin her noktasına ulaşımın sağlanabilmesi amacıyla başlatılan karayolu hamlesinin bir parçası olan, ileri teknoloji ve kaynak kullanımı ile hayata geçirilen 'mega projeler' Türkiye'yi dünya ulaşım sektöründe ön sıralara taşıyor.

Geçtiğimiz 13 yıl içerisinde tamamlanan 18 bin kilometreyi aşkın karayolu inşaatının yanı sıra, ulaşım açılan İzmit Körfezi Osman Gazi Köprüsü, Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve Avrasya Tüneli ile yapımına yakın zamanda başlanacak olan '3 Katlı Büyük İstanbul Tüneli', 'Çanakkale 1915 Köprüsü' gibi projelerde kullanılan yüksek teknoloji, çevre dostu inşaat teknikleri ve ileri seviye güvenlik sistemleri sektörün her geçen gün katlanarak büyümesini sağlıyor.

İlki 2016 Mayıs ayında düzenlenen ve çok sayıda iş birliğine ortam sağlayan 1'inci Karayolları, Köprüler ve Tüneler İhtisas Fuarı bu sene de mega projelere imza atan sektör kahramanlarını kamuoyu ile buluşturacak. 24-26 Mayıs tarihlerinde düzenlenecek olan 2'nci Karayolları Köprüler ve Tüneler İhtisas Fuarı, 2016 yılı itibariyle toplam 161 milyar dolarlık hacme sahip olan karayolu ulaştırma sektörüne hizmet eden

ulusal ve uluslararası, proje, müşavir ve müteahhit firmaları ile kamu kurum ve kuruluşlarında çalışan uzman mühendisleri, üniversitelerden akademisyenleri, makine, malzeme ve ekipman sağlayan üreticileri, imalatçıları ve tedarikçileri ağırlayacak.

Karayolu mega projelerinin mali büyüklüğünün 130 ülkenin milli gelirini geride bıraktığını ve Türkiye'nin dört bir yanında hayata geçirilen ulaştırma projelerine yenilerinin ekleneceğini belirten MCI Fuarcılık Genel Müdürü Ufuk Tümer, sektörün 2016 yılı itibariyle yatırım tutarınının 161 milyar dolar olduğunu belirtti. Tümer, 'Ülkemizde yolcu ve yük taşımacılığında en fazla tercih edilen ulaşım türü karayolları. Bu nedenle çok sayıda Mega Projeye elverişli bir ortamımız var. Sadece son iki yılda trafiğe açılan tünel uzunluğu, Cumhuriyetimizin kuruluşundan 2003 yılına kadar yapılan tünel uzunluğunun yaklaşık iki katı. Yani yüzde 198 fazlası. 2023 yılına kadar 9 bin 71 adet köprü ve viyadüğün hizmete açılması hedefleniyor. Böylesi Mega Yapıların inşaat sürecinde ciddi bir Ar- Ge, teknoloji, ekipman ve insan kaynağı söz konusu. Yani sektör gerek teknoloji gerekse nitelik anlamında hızla büyüyor. Örneğin, Avrasya Tüneli inşaatında sadece bu projeye özel dizayn edilmiş, 13,7 metre çapında dünyanın en geniş altı tünel açma makinası kullanıldı. İşte Karayolları, Köprüler ve Tüneler İhtisas Fuarı'nda bu ve bu-

nun gibi yol ekipmanları ve teknolojileri sergilenecek, yeni projeler için taraflara iş birliği ortamı sağlanacak' şeklinde konuştu."

Bu çok pozitif haberden sonra, Karabük Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Reniz Taşkın'ın Doğu Coğrafya Dergisi Cilt 21, Sayı 36 (2016)'da yayınlanan ve sektöre belki biraz daha rasyonel yaklaşan "Türkiye'de Ulaşım Sektöründe Yaşanan Değişimler ve Mevcut Durum" başlıklı makalesinin 'Giriş' ile "Sonuç ve Öneriler" bölümlerini aktaralım.

### "Giriş:

İnsanın çevresi ile ilişki kurmasında, üretmiş olduğu bilgi - sermaye - mal ve hizmetlerin bir yerden başka bir yere taşınmasında rol oynayan unsurların başında ulaşım gelir. Ulaşım faaliyeti, çeşitli bilimler tarafından ele alınan bir konudur. Gerek mekânsal farklılaşma ve arazi kullanımında değişime yol açarak yeryüzündeki bölgelerin farklı görünüm kazanmasında etkili olması gerekse de bölgeler arasındaki ilişki düzeylerinde belirleyici bir ölçüt kabul edilmesi sebebi ile coğrafya da ulaşım faaliyetleriyle ilgilenmektedir. Ulaşım politikaları, mekânsal etkiler bakımından farklılıkların oluşmasında etkindir. Örneğin; demiryolu hattı geçtiği alanlarda yerel ölçekte topografik görünümün değişmesi, istasyonların kurulmasıyla da yeni yerleşim alanlarının oluşması ve/veya gelişmesi gibi çeşitli değişikliklere yol açar. Aynı şekilde hava ulaşımına ağırlık verilmesi, birçok yeni hava alanlarının yapılmasına, mevcutlarından bir kısmının geliştirilmesine ve sonuç itibari ile mekânsal kullanımda değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı ulaşım, coğrafya araştırmalarında önemli bir ekonomik etkinlik olmasının yanında, bir taraftan mekâna dayalı yerleşme sistemlerinin önemli bir parçasını oluştururken diğer taraftan şehirlerin morfolojik gelişiminde ve fizyonomik özelliklerinin oluşumunda etkili olmaktadır. Aynı zamanda mekânsal değişimler yarattığı kentlerde kapladığı alan ve istihdam ettiği nüfus bakımından önemli bir şehirsal fonksiyondur. Bazı araştırmacılar bu gibi özellikleri sebebiyle ulaşımı, kalkınma ve küreselleşmenin en önemli etkenleri arasında göstermektedir.

Ulaştırma sektörü, ekonomik kaynakların değerlendirilmesi, diğer ülkeler ile bağlantının sağlanabilmesi, mal akışlarını düzenlemesi ve bu sürecin sürekliliğini sağlaması, ekonomik ve sosyal girdileri, yeni yerleşim sahalarının kurulması, mevcut yerleşim sahalarının gelişmesi ve diğer sektörlerle (sigorta, antrepo, gümrükleme, paketleme gibi) ilişkilerinden dolayı istihdam yaratması gibi nedenlerden dolayı ekonomik büyüme açısından önem arz etmektedir. Ulaştırma olanaklarının iyileşmesi, makroekonomik açıdan istihdamı, yatırımları ve üretim düzeyini; mikro ekonomik açıdan ise satış ve dağıtım aşamasında işletmelerin faaliyetlerini olumlu yönde etkilemektedir. Ulaştırma talebini etkileyen faktörler; ekonomik gelişme, işgücü - üretim - tüketim artışı, ekonomik faaliyetlerin mekânsal alanda yayılımı, küreselleşme, uluslararası ilişkiler ve anlaşmalar, enerji fiyatları ve turizm sektörü olarak ifade edilebilir.

Ulaştırma sistemi her biri kendisine özgü özellikler taşıyan karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu ve boru hatları gibi alt sistemlerden (türlerden) meydana gelmektedir. Belirtilen alt sistemler özerk hizmet sunabildiği gibi biraya gelerek çok türlü (multi modal, kombine) taşımacılık hizmeti de sunabilmektedir.

Türkiye'de ulaşım türleri arasında taşınan yolcu ve yük miktarlarının yüzdelik payları 2015 yılı itibari ile Tablo 1'de verilmiştir. 2000 yılında ulaşım türleri açısından yolcu taşıma payları sırası ile 95.9, 2.2, 0.03, 1.84 iken 2008 yılı için 97.5, 1.7, 0.74 ve 3'tür. Sayılar göz önüne alındığında demiryolu yolcu taşıma payının sürekli azaldığı, karayolu yolcu taşıma payının havayolu ulaşımında sağlanan gelişmelere bağlı olarak 2010 yılından itibaren azalmaya başladığı buna karşın havayolu ve denizyolu yolcu taşıma paylarının ise arttığı görülmektedir. Yüksek Hızlı Trenlerin seferlere başlamasına karşın demiryolu yolcu taşıma payının istendik şekilde artış göstermemesi ilgi çekicidir. Türkiye'de demiryolu yolcu taşıma payı %1.1 iken bu değer 2014 yılı itibari ile Avusturya'da %10.9, Polonya'da %17.7, İtalya'da %46.8, İngiltere'de %61 ve Fransa'da %91'dir (T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2015:105,106). İlgili bakanlık

ve kuruluşların bu konuda gerekli önlemleri alması kaçınılmazdır.

Tablo 1: Türkiye’de Ulaşım Türleri Arasında Taşınan Yolcu ve Yük Payları (%) (2015)

Ulaşım Türü	Yolcu Taşıma Payı (%)	Yük Taşıma Payı (%)
Karayolu	89.8	89.5
Demiryolu	1.1	4.6
Denizyolu	0.6	5.4
Havayolu	8.5	0.4
Boru Hatları	-	11.5

Kaynak: Ulaştırma Bakanlığı, 2015

### Sonuç ve Öneriler:

Uluslararası ticaretin yaygınlaşması ile ekonomik rekabetin artması, ulusal ve uluslararası şirketlerin yaygınlaşması, uluslar arası ulaşım şirketlerindeki büyüme, kişi başı milli gelirlerin nispeten artmasına bağlı olarak insanların daha kısa sürede ve konforlu biçimde ulaşmak / seyahat etmek istemesi gibi etkenler sayesinde ulaşım ve taşımacılık sektörüne olan ilgi artmıştır.

Daha güvenli ve düşük maliyetle daha kısa sürede uzak mesafelere ticari malların ve insanların ulaşımının sağlanabilmesi, ulaşım ve taşıma sektörleri için hedeflerine ulaşmada anahtar kelimeler haline gelmiştir.

Ulaşım ve taşıma sektörlerinde zamanın çok önemli olması sebebi ile sürekliliğin sağlanması konusunda kombine taşımacılığın önemi artmaktadır. Tüm ulaşım modları arasında uyum sağlanarak yük ve yolcu taşımacılığında ağırlık demir yolu, deniz yolu taşımacılığına verilmelidir. Karayolu, denizyolu, demiryolu ve havayolu entegrasyonlu kombine taşımacılık geliştirilmelidir. Gerekli fiziki alt yapılar hazırlanmalıdır.

Hemen her ülke için kara yolu, demir yolu, deniz yolu, hava yolu, su yolu ve boru hatlarının teknik ve ekonomik açıdan uyumlu ve etkin bir ulaştırma sisteminin geliştirilmesi gerek ülke kaynaklarının rasyonel kullanılması gerekse ulaşımın toplulaştırılması açısından önemlidir. Bu amaçla ulaşım ile ilgili merkezi bir veri tabanı oluşturulmalıdır. Tüm taşıma türlerinde yurt içi ve yurt dışına yönelik taşımalarla ilgili sağlıklı veri tabanının oluşturulması sektörün doğru tanımlanması





açısından önemlidir. Ayrıca Ulaşım da enerji verimliliği çalışmalarının, çevresel etkiler de dikkate alınarak, ilgili tüm alanlarla bir arada ve bir bütün olarak değerlendirilmesini sağlayan ulusal bir politika içinde sürdürülmesi esas alınmalıdır. ([www.mmo.org.tr/resimler/dosya\\_ekler/4ac09ac6a149136\\_ek.pdf](http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/4ac09ac6a149136_ek.pdf)).

Karayolları sistemindeki altyapı ve denetim eksiklikleri nedeniyle bir yandan ulaştırma sektöründe yer alan işletmelerin maliyet yükü artarken diğer yandan da her yıl binlerce can kaybına neden olan trafik kazaları meydana gelmektedir. Karayolu ulaştırmasının birim maliyetlerinin daha yüksek olması, belirli üretim bölgelerinde yoğunlaşmaya neden oluyor ve bu durum ülke genelinde üretim-tüketim dengesinin kurulmasını engelliyor. Petrol ithalatçısı olan Türkiye’de yüksek maliyetli bir ulaştırma politikasının uygulanması dolaylı olarak mal ve hizmet fiyatlarını yükseltiyor. Bunun sonucu olarak da hane halkı gelir düzeyi düşüyor ve böylesine maliyeti yüksek bir ulaştırma politikasının uygulanması ülke refahının gelişmesi önünde önemli bir sorunu oluşturuyor.

Türkiye, dünya petrol rezervlerinin % 65’ine ve doğalgaz rezervlerinin % 35’ine sahip Ortadoğu ve Orta Asya ülkeleri ile petrol

ve doğalgaz ithalatçısı olan Avrupa ülkeleri arasında yer alıyor. Buradan hareketle, ülkemiz üzerinden geçen ve Avrupa-Hazar yollarının bağlantısını sağlayan ulaşım koridorlarının hem enerjinin dağıtılmasında hem de yük ve yolcu taşımacılığında büyük önem arz ettiğini söyleyebiliriz. Bu kapsamda Türkiye, Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü’ne üye 12 ülkeden geçmesi planlanan 7140 km uzunluğundaki Karadeniz Otoyolu’nun inşaatına dahil olmuştur. Otoyolun bitirilmesi, ulaşım koridoru Türkiye için stratejik kazanımlar getirecektir.

Türkiye, 1950’li yıllara kadar bir bakıma zorunluluktan dolayı demiryolu ulaşımını ön planda tutarken bu yıllardan sonra yurtdışında belirtilen çeşitli nedenlerden dolayı karayolu ulaşımına yönelmiştir. Böylece bir döneme kadar demiryollarının destekleyicisi durumunda olan karayolları öyle noktaya gelmiştir ki günümüzde diğer ulaşım türleri onu destekleyici konuma dönüşmüştür. Ancak daha geniş kapsamda düşünüldüğünde, Türkiye hükümetlerinin ulaşım politikasında yaptığı değişim zaman içerisinde Türkiye’de dışa bağımlı bir otomotiv sektörünün oluşmasına, taşıma maliyetlerinin yükselmesine, trafik sorununun doğmasına, trafik kazalarında can ve mal kaybının artmasına, enerji ve zaman kaybına, önemli miktarda petrol alımına ve bu



durumun dış ticaret açığının artmasına, tır-kamyon-otobüs gibi ağır taşıtlar sebebi ile yolların kısa sürede yıpranmasına, bakım ve onarım maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır.

Yalnızca trafik kazalarının yarattığı maddi kayıp, Dünya Bankası verilerine göre, ülkelerin gayri safi milli gelirlerinin % 1,5'i ile 2,5'u arasındadır. Ülkemiz için en düşük değer olan % 1,5 dikkate alındığında doğan kayıp 2000 yılı için 3 milyar \$, 2006 yılı GSMH'si dikkate alındığında ise yaklaşık 7 milyar \$ olmaktadır (www.mmo.org.tr/resimler/dosya\_ekler/4ac09ac6a149136\_ek.pdf).

2014 yılı itibari ile Türkiye'de toplam dış ticaret ürünlerinin taşınmasında denizyolunun ilk sırada yer almıştır. Karayolu ve havayolu onu takip etmektedir. Ne yazık ki demiryolu taşımacılığı yok denecek kadar azdır. Ancak son dönemde az maliyetli bir taşıma şekli olan demiryolunun kullanım oranını artırmaya, yüksek hızlı trenlerin sisteme eklenmesine ve özellikle turizm bölgelerinin birbirlerine bağlanmasına yönelik bazı çalışmalar yapılmaktadır. Yurtiçi taşımacılıkta ise karayollarının ağırlığı hissedilmektedir. Bu kapsamda Türkiye'de sadece karayolu ulaşım ağına km olarak uzatılmasına değil aynı zamanda nitelik olarak kalitesinin artırılmasına önem verilmelidir.

Türkiye'nin ulaşım politikalarında demiryolu ulaşımından sonra yeniden bir yapılmaya gitmesi gereken ulaşım türü, denizyolu ulaşımıdır. Üç tarafı denizler ile çevrili ve 8333 km kıyı çizgisi uzunluğuna sahip bir ülke için ulusal ve uluslararası denizyolu taşımacılığı istenilen düzeyde değildir. Bu kapsamda mutlak suretle gemi filosunun teknik özellikleri yeterli düzeye getirilmeli, yaş ortalamasının azaltılması, liman ve marinaların daha modern ve kapsamlı hale getirilmesi, konusunda uzman görevlilerin yetiştirilmesi, özel sektöre yönelik teşviklerin uygulanması sağlanmalıdır. Ayrıca en kısa sürede tüm bölgelerimizde kıyı şehirlerinin limanları arasında yolcu taşımacılığını gerçekleştirecek bir sistem kurularak şehirlerarası yolcu taşımacılığının karayolundan denizyoluna kaydırılması sağlanmalıdır.

Günümüz dünyasında insanlar, çevre kirlenmesine karşı giderek daha duyarlı hale gelmektedirler. Özellikle son dönemde, çevresel sorunlar ile küresel iklim değişikliği olgusu karşısında çevreye uyumlu gelişmeleri yönlendirecek "çevresel sürdürülebilir ulaşım politikalarının önem kazanması ile çevreye daha az zararlı demiryolu, denizyolu ve iç su yolu taşımacılığının payla-

rının artırılmasına, karayolunun çok yüksek olan payını azaltarak ulaşım türleri arasında dengeli bir sistem oluşturulmaya çalışılmaktadır. Bu kapsamda yurtiçinde yük taşımacılığının karayolundan denizyoluna kaydırılması için finansman modelleri geliştirilerek Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz limanları arasında yurtiçi yük taşımacılığı için deniz otobanları oluşturulması düşünülmektedir.

Havayolu taşımacılığı pazarında özel sektörün daha aktif rol almaya başlaması, sektördeki şirketler arasında rekabeti, rekabete dayalı düşük fiyatları ve sonuçta havayolu taşımacılığını kullanan yolcuların sayısında gözle görülür ciddi artışı meydana getirmiştir.

Tüm bu veriler göz önüne alındığında Türkiye'de uygulamaya devam edilen karayolu ulaşımı merkezli politikanın değiştirilerek alternatif ulaşım ağlarının (demiryolu, denizyolu ve iç su yolu) şehir içi ve şehirlerarası yolcu ve yük taşımacılığında ön plana alınması, alternatif ulaşım sistemleri kurmak için AR-GE çalışmaları yapılması, gerek ülke içerisinde bölgeler arası gerekse de çevre ülkeler ile ulaşımı kolaylaştırmak amacı ile ulaşımın her türünde yeni koridor, hat ve bağlantıların oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca ulaşım türleri arasında mutlaka entegrasyonun sağlanması gerekmektedir. Bu durum daha kısa sürede az maliyetle daha fazla taşımacılığa imkân sağlayacaktır. Alınacak böylesine önlemler, gerçekleştirilecek yapılanmalar ve politik kararlık sayesinde çalışma içerisinde belirtilen sıkıntıların ortadan kaldırılması ya da minimum düzeye indirilmesi sağlanabilir. Böylesine bir değişim ve yapılanma yukarıda belirtilen olumsuzlukların ortadan kalmasına ya da azalmasına neden olacaktır.

Sonuç olarak ulaşım sektöründe yaşanmakta olan sorunlar ülke ekonomilerine önemli ölçüde zarar vermektedir. Bu konuda; ulaşım ağlarının ve filolarının oluşturulması için gerekli yatırım maliyetlerinin yapılması, devamında ulaşım ağları üzerinde taşıtların hareketine bağlı ortaya çıkan maliyetler, güvenliğin ve denetimin sağlanması, gürlü azaltıcı modern sistemlerin zorunlu kılınması önemli rol oynamaktadır. Sorunların çözümünde başlangıç noktası olarak bir yandan ulaşım sektörünün multi modal (çok türü) ve iç içe girmiş bir yapıya sahip olduğunun unutulmaması diğer yandan toplumun geneline yönelik ulaşım kültürü oluşması için yoğun eğitim programları uygulanmasının gerekliliği kabul edilmelidir."

Hayatın güzellikleri yalnızca fotoğraflarda kalmamasın diye...

**AKUT VAR HAYAT VAR!**



**AKUT** yaz 2930'a g nder, 10TL destek ol ya da **akut.org.tr**'ye gir, istedięin kadar, istedięin süreyle destek ol.  
**AKUT**, Bakanlar Kurulu'nun 15.01.1999 tarihli kararıyla, **Kamu Yararına alışan** dernektir.



SEARCH & RESCUE ASSOCIATION  
**AKUT** DERNEğİ  
ARAMA KURTARMA



for a greener tomorrow

**MITSUBISHI  
ELECTRIC**  
*Changes for the Better*



## Benzersiz Performans Yeni Nesil Inverter Teknolojisi: FR-A800

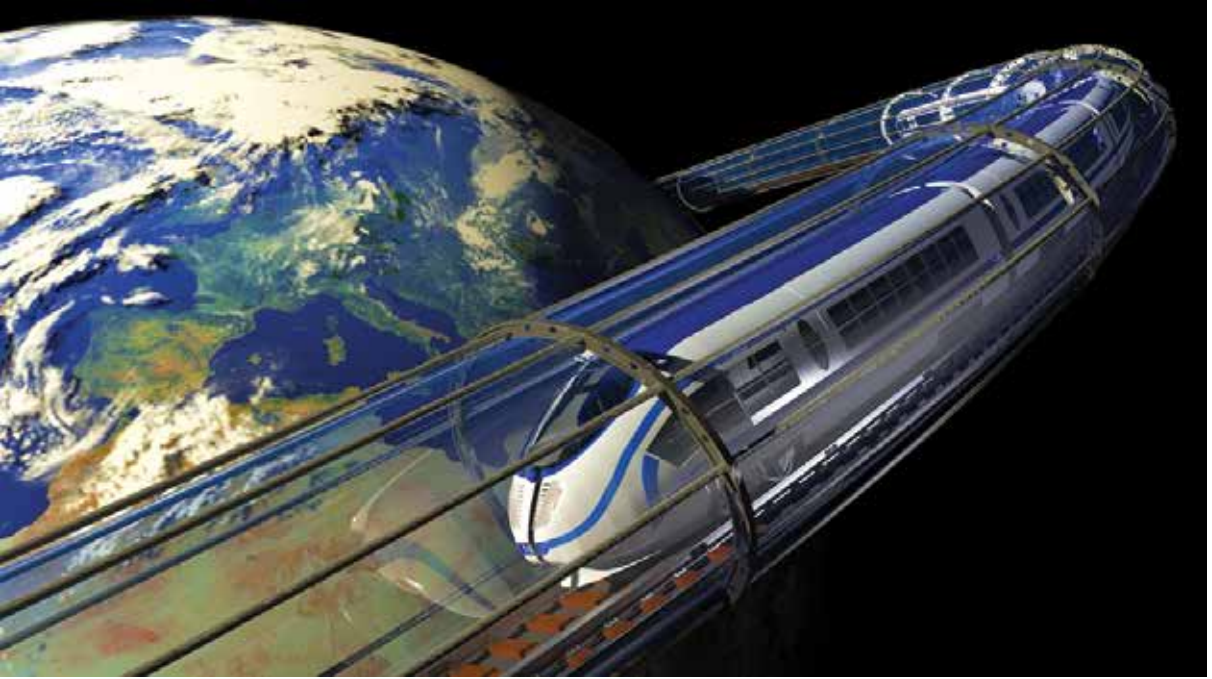
Mitsubishi Electric'in geliřtirdiđi eřsiz sűrűcű hassasiyeti, hız kontrolű, basit devreye alma ve çok yűnlűlűk için tasarlanmıř yeni nesil sűrűcű teknolojisi: Dikkat ekici FR-A800. Entegre űst dűzey PLC, programlama ve parametre kopyalama için USB portu, kolay okunan kontrol paneli, optimum gű kullanımı ile enerji tasarrufu fonksiyonları, geliřmiř sistem gűvenliđi, bir dizi seçenek sunan ű geniřleme yuvası ve desteklenen network kartı sunduđu űstűn űzelliklerden bazılarıdır.

**MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.ř.**  
**FABRİKA OTOMASYON SİSTEMLERİ**

T: 0216 969 25 00  
[www.mitsubishielectric.com.tr](http://www.mitsubishielectric.com.tr)



# ULAŞIM SEKTÖRÜ'NÜN 2023 STRATEJİSİ



Yrd. Doç. Dr. Reniz Taşkın'ın alıntılar yaptığımız bu yazısı her ne kadar yukarıdaki haberle birebir örtüşmese ve sektördeki sorunlara işaret etse de, Ulaşım Sektörü'müze ilişkin değerlendirmeler genel olarak olumlu.

Ulaştırma Bakanlığı'nın yayınladığı "Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi-Hedef 2023" raporu da bu olumlu havayı şöyle devam ettiriyor:

"Türkiye'nin ulaştırma sistemine yönelik gelişme öngörülerini yapılabilmeye amacı ile bir karar destek modeli gerekmektedir. Söz konusu karar destek modelinin amacı; sosyo-ekonomik ve taşımacılık ile ilgili değişkenlerin, gelecekteki yolcu ve yük taşımacılığı talebi üzerindeki etkisinin irdelenmesini kolaylaştırarak, politika belirleyicilere destek olmaktır.

Bu bağlamda; önerilen karar destek modeli aracılığı ile

ulaşım ile ilgili politika belirleyicilerinin geleceğe yönelik stratejik karar almalarında yol gösterecek, izlenen herhangi bir politika sonucunda ortaya çıkacak değişikliklerin ulaşım türü talebi üzerinde etkilerinin neler olabileceğini irdelemeye yardımcı olabilecek, değişkenlerin birbiri ile ilişkilerini ayrıntıları ile ortaya koyabilecek, ağ yapısı üzerinde herhangi bir değişikende ortaya çıkabilecek bir değişikliğin sistemin bütününde yaratacağı etkinin gözlemlenmesini sağlayabilecek bir sistem oluşturulması hedeflenmektedir.

Ulaşım ve İletişim Strateji Belgesinde sektörler; karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu, boru hatları, kombine taşımacılık ve lojistik, kentsel ulaştırma ile haberleşme olmak üzere 8 ayrı alt başlık halinde ele alınmış, stratejik hedef ve öneriler ise 2011-2023 dönemi itibarıyla hazırlanmıştır. Ancak, günümüzde baş-

ta bilgi ve iletişim sektörü olmak üzere, hemen her alanda yaşanan adeta baş döndürücü sayılabilecek nitelikteki hızlı değişim ve dönüşümler, stratejilerin dayandırıldığı varsayımları kısa sürede geçersiz kılabilmek riskini taşımaktadır.

Türkiye için hedef olarak Cumhuriyetimizin yüzüncü kuruluş yıldönümü olan 2023 yılının seçilmesi, kitlelere yön ve hedef göstermek, motivasyon sağlamak bakımından önemlidir. Bu kapsamda ulaşımdan tarıma, eğitimden bilgi ekonomisine, yabancı yatırımlardan dış politikaya, sürdürülebilir kalkınmadan kent planlamasına, AB üyeliğinden alternatif enerji kaynaklarının kullanımına kadar uzanan geniş bir çerçevede Türkiye'nin gelecek profili ortaya konulmaktadır.

Emniyet, çevre, enerji ve ekonomik ihtiyaçlara paralel olarak her geçen gün daha fazla önem kazanan ulaştırma sektörü, bu gelişmeler doğrultusunda oluşturulan vizyona gerekli katkıyı verecektir. "İnsan Odaklı" hedefler doğrultusunda şekillenen 2023 yılı Türkiye'sinin, ulaşım gereksinimlerinin karşılanması amacı ile gelişen teknolojilerle uyumlu ulaştırma altyapı ağları ve modernizasyonu tamamlanarak "kaliteli yaşam standardı" sağlanacaktır.

## ULAŞTIRMA SEKTÖRÜ VİZYONU

Ülkemizin rekabet gücüne ve toplumun yaşam kalitesinin yükseltilmesine katkı veren; güvenli, erişilebilir, ekonomik, konforlu, hızlı, çevreye duyarlı, kesintisiz, dengeli, çağdaş hizmetlerin sunulduğu sürdürülebilir bir ulaştırma sistemi oluşturmak.

## ULAŞTIRMA SEKTÖRÜ İÇİN STRATEJİ ve ÖNERİLER

- Ulaştırma türleri arasında etkin koordinasyonu sağlayacak düzenlemeler gerçekleştirilecek ve buna paralel olarak gelişen ve değişen şartlar doğrultusunda Ulaştırma Bakanlığı ile bağlı ve ilgili Kuruluşlarında yönetim yapısı yeniden düzenlenecektir.

- Son yıllarda sosyal sorumluluklar kapsamında önemli giderek artan, "Çevre, Enerji Verimliliği, Engelliler, Eğitim" gibi konular başta olmak üzere Ulaştırma Bakanlığı teşkilat yapısı yeniden düzenlenmeli ve görev,

yetki ve sorumlulukların dağılımı açık olarak tanımlanacaktır.

- Ulaştırmanın araştırma-geliştirme ve eğitim etkinliklerini yerine getirmek üzere bir Ulaştırma Enstitüsü kurulacak ve ulaştırma alanında nitelikli personel yetiştirilmesi amacı ile üniversitelerle işbirliğine gidilecektir.

- Ulaşım Ana Planı hazırlanacaktır. Strateji Belgesinde öngörülen hedeflere ulaşılabilmesi için uygulamaya konulacak faaliyet ve projelerin önceliği ve detayları Ulaşım Ana Planı ile belirlenecektir. Ulaşım Ana Planı esnek ve dinamik bir yapıda olacak ve belirli aralıklarla güncelleştirilecektir.

Planın amacı;

- Ekonomik ve sosyal gelişmenin ihtiyaç duyduğu ulaştırma altyapısının oluşturulması,

- Ulaştırma türleri arasında ülke gereksinimlerine uygun dengenin sağlanması,

- Maksimum can ve mal güvenliğinin temin edilmesi,

- Çevreye verilen zararların en aza indirilmesi,

- Bilgi ve iletişim teknolojilerinden en üst düzeyde yararlanılması,

- Uluslararası hukuk ve kurallara uyumlu bir ortamda, ulaşımın, ekonomik, konforlu, kesintisiz ve kısa sürede sağlanması olacaktır.

- Ulaştırma sektöründe alternatif ulaşım sistemleri kurmak için AR-GE çalışmaları yapılacaktır. Gelişen teknolojiler ve yeni ulaşım sistemlerinin demiryolu, karayolu, denizyolu alt ve üst yapılarında uygulanmasına yönelik olarak daha ekonomik ve güvenli yeni ulaşım sistemlerinin AR-GE çalışması yapılacak ve uygulamaya geçilmesi sağlanacaktır.

- Ulaşımın her türünde ülkemizi bölge ülkeleri ile bağlayacak yeni koridor, hat ve bağlantıların oluşumuna yönelik projelere ve uygulamalara ilişkin AR-GE çalışmaları yapılacak ve uygulamaya konulacaktır.

- Finansman ihtiyacının sürdürülebilir çözüme kavuşturulması sağlanacaktır.

- Tüm ulaştırma türlerinden sağlanan gelirler ve vergiler bir fonda toplanıp, ihtiyaç analizi çerçevesinde bir plan ve oran dahilinde Ulaştırma Bakanlığı Koordinatörlüğünde ulaştırma yatırımlarında kullanılmalıdır.

- Finansal olarak geçerli bulunmayan fakat toplumsal

yararı yüksek olan yatırımlara devlet desteği sağlanacaktır.

- Kamu-Özel Sektör İşbirliği ile projelerin gerçekleştirilmesi ve özel sektörün finansman ihtiyacına katkısının sağlanmasına yönelik tedbirler alınacak ve gerekli düzenlemeler yapılacaktır.

• Taşıma Türleri Arasındaki Pay Dağılımı ve 2023 Hedefi; dönem sonunda demiryolunun yük taşımacılığındaki payının %15'in üzerine, yolcu taşımacılığındaki payının ise %10'un üzerine çıkarmaktır.

	Mevcut Durum	2023 Sonu Hedefi
<b>Taşıma Payları Ton-Km (Yurtiçi Yük)</b>		
Karayolu	%80,63	%60
Demiryolu	%4,76	%15
Havayolu	%0,44	%1
Denizyolu	%2,66	%10
Boru Hatları	%11,51	%14
<b>Taşıma Payları Yolcu-Km (Yurtiçi Yolcu)</b>		
Karayolu	%89,59	%72
Demiryolu	%2,22	%10
Havayolu	%7,82	%14
Denizyolu	%0,37	%4

Dönemler itibarıyla özellikle yük taşımalarında toplu taşımacılığın ön plana çıkarılması esas alınmıştır. Dengeli bir ulaşım altyapısının kurulmasına yönelik olarak tüm uygun alt sektörleri koordineli olarak kullanılabilecek şekilde projeler geliştirilecek ve özellikle yük taşımacılığında demiryolu, denizyolu ve boru hatları payının tedricen artırılması hedeflenmiştir.

Avrupa'daki demiryolu ile ilgili kuruluşlar ve AB, 2020 hedef yılı için pazar payının yolcuya %6'dan %10'a, yükte %8'den %15'e çıkarılmasını hedeflemiş bulunmaktadır. Türkiye açısından ise hedeflerin gerçekleşmesi, hatta bir atılımı öngören stratejik yaklaşım ile 2023 yılı sonunda demiryolunun yük taşımacılığındaki payını %15'in üzerine çıkarılabilmesi, yolcu taşımacılığında ise %10'un üzerine çıkarılabilmesi hedeflenmiştir. Böylece 2023 yılı sonuna kadar karayolunun payını yükte %60, yolcuya %72 oranına çekmek hedeflenmiştir.

ULAŞTIRMA SEKTÖRÜ GENELİ İÇİN SONUÇ ve DE-

## ĞERLENDİRME

Ulaştırma sektöründe gelişen ve değişen şartlar doğrultusunda sektörün ve ülkemizin ihtiyaçları doğrultusunda Ulaştırma Bakanlığı ile bağlı ve ilgili Kuruluşların yönetim yapısının yeniden düzenlenmesi ve Ulaştırma türleri arasında etkin koordinasyonu sağlanması öncelikle hedeflenmiştir.

Diğer taraftan sektörün finansman ihtiyacının sürdürülebilir bir çözüme kavuşturulması önem arz etmektedir. Bu amaçla; kamu - özel sektör işbirliği ile projelerin gerçekleştirilmesi ve özel sektörün finansman ihtiyacına katkısının sağlanmasına yönelik tedbirler alınması öngörülmüş ise de ayrıca, ulaştırma türlerinden sağlanan gelirler ve vergilerden bir pay alınması yönünde de bir düzenleme ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Ekonomik gücün sağlanması ve ülkenin refah düzeyinin yükselmesi yönünde atılacak her adımın ulaştırma sektörüne yatırım yapmaktan geçtiği aşikardır. Rasyonel yatırım için uygun finansmanın sağlanması aslında doğru ulaştırma modellerinin kurulması ve minimum maliyetli finansman modellerinin kurgulanmasına bağlıdır.

Doğru modelin kurulması yönünde amaç, ekonomik değeri ve toplumsal açıdan genelde refah düzeyini artırmak için, mal ve yolcu transferinde fiyatlara asgari yük getirmektir. Böylelikle, ekonomide doğru bölgelerde doğru yatırımların gerçekleştirilmesine de imkan sağlanmış olur. Minimum maliyetli finansmanın sağlanması amacıyla çok çeşitli finansman kaynaklarına sahip olmak gerekir. Bu yönde Türkiye'de finansal piyasalarda likidite ve derinliğin sağlanması önem arz etmektedir. Türkiye'de finansal kaynakların artması yönünde tasarruf eğiliminin yükselmesi şartların başında gelmektedir.

Ulaştırma alanında nitelikli personel yetiştirilmesi ve mevcut personelin hizmet içi eğitimleri ile daha kaliteli ve verimli görev yapmalarını sağlamak ve araştırma-geliştirme ve eğitim etkinliklerini yerine getirmek üzere bir Ulaştırma Enstitüsü kurulması ve bu konularda üniversitelerle etkin bir işbirliğine gidilmesi ön-



görülmektedir.

Ulaştırma sektöründe alternatif ulaşım sistemleri kurmak için AR-GE çalışmaları yapılması ve ulaşımın her türünde ülkemizi bölge ülkeleri ile bağlayacak yeni koridor, hat ve bağlantıların oluşumuna yönelik projelerin uygulamalarına yönelik çalışmaların yapılması esas alınmıştır.

Ayrıca, Türkiye açısından hedeflerin gerçekleşmesi, hatta bir atılımı öngören stratejik yaklaşım ile 2023 yılı sonunda demiryolunun yük taşımacılığındaki payının %15'in üzerine çıkarılabilmesi, yolcu taşımacılığında ise %10'un üzerine çıkarılabilmesi hedeflenmiştir. Benzer şekilde denizyolu ile taşıma payının bugünkü %2.66 olan taşımacılık payının 2023 yılında %10 olması öngörülmüştür. Böylece 2023 yılı sonuna kadar karayolunun payının yükte %60 yolcуда %72 oranına çekilmesi hedeflenmiştir.

Strateji belgesinin bir anlamda yol haritasını oluşturacak şekilde hazırlanacak olan "Ulaştırma Ana Planı" çerçevesinde, demiryolu, denizyolu, boru hatlarının

payı tedricen artırılabacak ve öncelikli altyapı projelerinin ortaya konulmasına ve ulaşım alt sistemlerinin uygun olanlarını aynı anda kullanan kombine taşımacılığına özen gösterilecektir.

Bu önceliklere uygun şekilde hazırlanacak eylem planları ile altyapı projelerinin ortaya konulmasına ve ulaşım alt sistemlerinin uygun olanlarını aynı anda kullanan kombine taşımacılığına özen gösterilecektir.

Sonuç olarak; bu çalışmada, ülkemizin 2023 yılında nasıl bir noktada olması gerektiği gerçeğinden hareketle bu noktada ihtiyaç duyulacak ulaşım sisteminin kurulması ve taşıma paylarının en etkin ve verimli bir yapıya kavuşturulmasına yönelik neler yapılacağına ortaya konması temel alınmıştır...

Bu çalışma 2023 yılı Türkiye'sinin gerekli teknolojik atılımları yaparak, kalkınmış ülkeler arasındaki yerini almış olması için, Ulaştırma sektöründe günümüzden itibaren dönemler halinde 2023 ve daha sonrasında, olayları ele alış ve uygulayış yönünden, 'bakış açısı-



nın' ne olması gerektiğine ve ne olmasının tanımlanmasına önem verilmiştir.

Türkiye ve dünyadaki durum, eğilimler ve itici güçler, ülkemizin güçlü ve zayıf yanları, fırsatlarımız ve karşı karşıya olduğumuz tehditler dikkate alınarak ortaya konulan vizyon ışığında, hedefler ve stratejik hedef ve faaliyet konuları ve alanları tanımlanmıştır.

Yolcu ve yük taşımacılığında ekonomi, hız, güvenlik ve konfor her ulaşım türünde aranması gereken özelliklerdir. Bunların yanı sıra çevreyi en az kirletmesi, ülkede mevcut enerji kaynaklarını kullanması ve bu sırada yolcu-km veya ton-km başına tükettiği enerjinin minimum olması, ilk tesis ve bakım / onarım kolaylığı, gibi hususlar ulaştırma türlerinin tercihinde göz önünde tutulması gereken diğer temel unsurlardır.

Yolcu ve yük taşımacılığında ulaşım türlerinin her birinden faydalanılması esas olmuştur. Bu itibarla; ülkenin, sosyal durumuna, mali imkanlarına, sahip olduğu enerji kaynakları ile arazisinin topoğrafik özelliklerine, teknolojik yapısına uygun düşen ulaştırma türlerinin seçilip her birine gerekli olan ağırlığın verilmesi gerekmektedir.

Bunun yanında, ulaştırma bir bütün olduğuna göre bu türler arasında dengelerin sağlanması, türlerin birbirlerinin rakibi değil birbirlerini besleyen sistemler şeklinde bir bütün olarak işletilmeleri ülke için ekonomik, hızlı, güvenli bir taşıma hizmetinin sağlanmasında göz önünde tutulması gereken ana unsurlardır.

Bu kapsamda, önümüzdeki 12 yılda yaşanabilecek de-

ğişim ve gelişmeleri de öngörerek ülkemizin ulaşım sektörü için 2023 yılına kadar geçerli olacak bir stratejinin oluşturulmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Ancak, günümüzde başta bilgi ve iletişim sektörü olmak üzere, hemen her alanda yaşanan adete baş döndürücü sayılabilecek nitelikteki hızlı değişim ve dönüşümler, stratejilerin dayandırıldığı varsayımları kısa sürede geçersiz kılabilecek riski ile de karşı karşıya olduğu da kabul edilmektedir.

Sağlıklı yapıdaki bir ulaştırma sisteminde, esas olarak, planlama ile kapasitenin gelişen ihtiyaçlara uyarlanması uygun bir amaç sayılabilir. Buna karşılık, yapısal bozukluğu olan bir sistemde olumsuzlukların düzeltilmesi amaçlanacağı için durum çok farklıdır. Türkiye ulaştırmasında yapısal bozukluklar bulunduğu ve sistemin düzeltilerek sağlıklı bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir.

Buna göre çözüm, mevcut durum bağlamında değil, istenen gelişmeleri yönlendirmek suretiyle aranacağı için, özel bir yaklaşımın benimsenmesini gerektirmektedir. Yani yalnız talebin gelişimiyle ilgilenilerek arzın kapasitesini arttırmaya yönelik bir planlama yaklaşımı, bu durumda geçerli olmayacaktır. Aksine sistemin öğelerinin davranışlarını anlayarak ve onları değişik araçlarla etkilemeye çalışarak, yapısal sorunları çözmeye çaba göstermek, yani 'etken' bir yaklaşım ortaya koymak gerekecektir.

Türkiye açısından hedeflerin gerçekleşmesi, hatta bir





atılımı öngören stratejik yaklaşım ile 2023 yılı sonunda demiryolunun yük taşımacılığındaki payını %15'in üzerine çıkarılabilmesi, yolcu taşımacılığında ise %10'un üzerine çıkarılabilmesi hedeflenmiştir. Böylece 2023 yılı sonuna kadar Karayolunun payını yükte %60 yolcuda %72 oranına çekmek hedeflenmiştir.

Ulaşım türleri itibariyle 2023 sonunda;

### **Karayollarında;**

1. Halen 19.702 km. olan bölünmüş yollarımızın toplamı 32.000 km. ye ulaşacak,
2. YİD modeliyle yapılacak 5.250 km. ilave otoyol projeleriyle otoyol uzunluğu 7.500 km. ye ulaşacaktır. Bugün itibariyle 1000 Km 2'ye düşen 2,5 km. lik otoyol uzunluğu 9,2 km'ye yükselerek AB ülkelerinin ortalama değerine ulaşmış olacaktır.
3. Dönem sonunda toplam 67.000 km.'ye ulaşacak karayolu ağının tamamı Bitümlü Sıcak Karışım Asfalta (BSK) dönüştürülmüş olacaktır.

Böylece sürücülere sağlanan daha güvenli, rahat ve konforlu araç kullanım imkanları sonucu, taşıt sayısında ve dolayısıyla araç trafiğinde yaşanacak önemli orandaki artışlara rağmen, özellikle başta hatalı solalamalar üzere diğer yol kusurlarından kaynaklanan ve can ve mal kayıplarına neden olan trafik kazalarında önemli oranda azalma olacaktır. Halen 3,97

olan 100 Milyon taşıtx\*km. başına düşen ölüm oranı böylelikle 1'in altına düşecektir.

Dönem sonuna kadar yapılacak otoyol, bölünmüş yol ve BSK kaplamaları ve diğer yatırımlar için toplam 166 Milyar TL. kaynağa ihtiyaç olduğu tahmin edilmekte olup, bunun yaklaşık 43 Milyar TL.'lik bölümü YİD modeli ile özel sektör yatırımı ile gerçekleştirilecek, geri kalan 123 Milyar TL ise kamu kaynağından karşılanacaktır.

### **2. Demiryollarında;**

1. Halen toplam 11.915 km. olan demiryolu ağı, 2023 sonunda yaklaşık 30.000 km. ye ulaşmış olacaktır. 30.000 km. lik demiryolu ağının yaklaşık 11.000 km. lik kısmında hızlı tren işletmeciliği yapılacaktır.
2. Demiryolu teşkilatı, ülkemizin ve sektörün ihtiyaçları ile AB'nin norm ve standartlarına uygun olarak "Yeniden Yapılandırılmış" olacaktır.
3. Raylı Taşıt Sanayinin Geliştirilmesi Sağlanacaktır. Bu kapsamda metro, hafif metro, monoray, hızlı tren seti, tünel teknolojileri ile manyetik tren teknolojilerinin geliştirilmesi yeni projelerde tasarım-geliştirme-prototip-kalıp gibi üretim öncesi tüm safhalarda yerleşme sağlanacaktır.
4. Başta Hicaz Demir yolu olmak üzere, Kavkaz-Samsun-Basra, Kars-Tiflis- Bakü, Güneydoğu Asya, İstan-



bul-Basra, Kuzey Demiryolu Koridoru, gibi ülkemizi demir yolu ile bölge ülkelerine bağlayacak yeni koridor ve bağlantıların oluşumuna yönelik bölgesel projelere öncelik verilecek ve gerçekleştirilecektir.

5. Dönem sonuna kadar yapılacak yeni demiryolu hatları için yaklaşık 70 Milyar TL, altyapı ve üstyapı yatırımları ile diğer modernizasyon çalışmaları için 30 Milyar TL. olmak üzere toplam 100 Milyar TL. kaynağa ihtiyaç duyulacak olup, bunun 25 Milyar TL.lik kısmı Kamu Özel İşbirliği kapsamında özel sektör yatırımı ile gerçekleştirilecektir.

### 3. Havayolu Ulaşımında;

1. Yeni yapılacak havaalanları ile mevcut havaalanlarının kapasitelerinin artırımı sonucunda, 2023 yılı sonunda yolcu kapasitesi toplam 350 Milyon/yıl'a ulaşmış olacaktır.

2. Türk Sivil Hava taşımacılık filo yapısı; en az 100 geniş gövde, 450 dar gövde, 200 bölgesel uçak olmak üzere toplam 750 uçaklık bir yapıya kavuşmuş olacaktır.

3. Ülkemizin Karadeniz, Kafkasya, Ortadoğu ve Akdeniz coğrafyasında beklenen 5.000 uçaklık dev bir filo ya bakım merkezleriyle ev sahipliği yapacak en az 2 adet uçak bakım ve eğitim merkezi niteliğinde havaalanları yapılmış olacaktır.

4. Ticari amaçlı, özellikle bölgesel uçuşlara yönelik uçak üretimi yapan uluslar arası tanınırlığı olan bir uçak fabrikası kurularak imalata başlanmış olacaktır.

5. Dönem sonuna kadar yapılacak yatırımlar için yaklaşık 62 Milyar TL, kaynağa ihtiyaç duyulacak olup, bunun 23 Milyar TL.lik kısmı özel sektör, 10 Milyar TL.si Kamu Özel İşbirliği kapsamında özel sektör yatırımı ile 29 Milyar TL.lik kısmı ise kamu kaynağından karşılanacaktır.

### 4. Denizcilik Sektöründe;

Yeni yapılacak yatırımlarda DLH Genel Müdürlüğüne yapılan Ulaştırma Kıyı Yapıları ve Turizm Kıyı Yapıları Master Planları ile Balıkçılık Kıyı Yapıları Durum ve İhtiyaç Analizi ve Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'na yapılan Bütünleşik Kıyı Master Planları dikkate alın-



rak belirlenen hedef ve öneriler kapsamında denizcilik sektöründe planlı bir gelişme öngörülmektedir. Ayrıca;

1. Halen limanlarımızda elleçlenen toplam yük miktarı 348 Milyon tondur. 2023 yılında ise bu miktarın; 500 Milyon tonu kuru yük, 350 Milyon tonu sıvı yük olmak üzere toplam 850 Milyon tona ulaşması beklenmektedir.

2. Gemi inşa sektöründe, günümüz itibari ile kurulu 3,6 Milyon DWT olan proje kapasitesinin rasyonel bir şekilde yapılması ve rekabetçi gücünün artırılması sağlanacaktır. 2023 yılında Türk tersaneleri, global siparişte ilk 5 içinde yer alırken, teknolojik, çevreye duyarlı marka olmuş gemileri dünya ticaretine sunmaya devam edecektir.

3. İhracatımızdaki, suda yüzer araçlar kaleminin aldığı payın asgari 5'e ulaştırılması öngörülmektedir. İyi dönemde yıllık 2.6 Milyar dolarlık ihracat gerçekleştiren sektörün, yukarıda ifade edilen rekabetçi niteliğinin kazandırılmasıyla öngörüye ulaşılacağı beklenmektedir. Gemi inşa ve bakım onarıma yapılan her bir yatırımın yan sanayimizde de ciddi katma değer etkisi

oluşacaktır.

4. Deniz turizmi sektöründe, 7 adet yeni kruvaziyer liman yapılması, en az üç kruvaziyer limanın homeport niteliklerinde hizmet verecek altyapıya kavuşturulması ve mevcut 13.400 olan yat bağlama kapasitemizin 50.000'e ulaşması hedeflenmiştir.

5. Denizcilik sektöründe yapılacak yatırımlar projeleri için, 10.Ulaştırma Şurası kapsamında yapılan çalışmalarda 2023 yılına kadar toplamda 2010 yılı fiyatları ile yaklaşık 53 Milyar TL maliyet hesaplanmış olup, bunun yaklaşık %10'unun kamu kaynakları ile geri kalanının ise YİD ve diğer kamu-özel işbirliği yöntemleri ve özel sektörün katılımıyla karşılanacağı değerlendirilmektedir

Dünya ticaretinin bugünkü seviyesinin 3 katına ulaşmasını öngördüğümüz 2023 yılında Türkiye'nin toplam ticaretinin de 2 Trilyon dolara yaklaşması tahmin edilmektedir. Son yıllarda hızla büyüyen Türk sahipli deniz taşımacılık filomuzun bugünkü kapasitesinin iki katından fazla artarak, global taşımacılıktan daha fazla pay alarak ülke ekonomisine yüksek katkı sağlaması beklenmektedir. Aynı şekilde, halen Türk ticaret

yüklerinin %20'sinden daha az bir kısmı Türk sahipli gemiler tarafından taşındığı durumdan, en az %50'sinin taşınabileceği bir büyüklüğe ulaşması hedeflenmektedir.

Dünya denizlerinde deniz ticaret filosunun 2-2,5 Milyar DWT'e ulaşması öngörüsü dahilinde, öne çıkan bir konu da gemilerdeki istihdam açığıdır. Ülkemizde hızla artan denizcilik eğitimi sayesinde 2023 yılına giden süreçte çok sayıda gemi adamı arzi Türkiye tarafından sağlanabilecektir. Öngörümüz, yeni gemilerin yanı sıra mevcut gemilerin istihdam yenilenmesinin de eklenmesi dikkate alınarak; sadece Türk sahipli gemilerde 25.000 yeni istihdam ve yabancı gemilerde de en az 25.000 kişilik gemi adamı pozisyonu sağlanabilecektir.

Sonuç olarak; yukarıda belirtildiği üzere; Karayolu, Demiryolu, Havacılık ve Denizcilik sektörlerinde 2023 yılına kadar yapılacak yatırımlar için toplam 381 Milyar TL. tutarında kaynağa ihtiyaç olacağı, bunun; 233 Milyar TL. lik kısmının kamu kaynağından, 113 Milyar TL.lik kısmının Kamu Özel İşbirliği çerçevesinde, 35 Milyar TL.lik bölümünün ise özel sektör tarafından karşılanacağı öngörülmüştür.

Bunun yanı sıra, strateji belgesinin bir anlamda yol haritasını oluşturacak şekilde hazırlanacak olan Ulaştırma Ana Planı çerçevesinde, demiryolu, denizyolu, boru hatlarının payını tedricen artıracak şekilde öncelikler belirlenecektir. Bu önceliklere uygun şekilde hazırlanacak eylem planları ile altyapı projelerinin ortaya konulmasına ve ulaşım alt sistemlerinin uygun olanlarını aynı anda kullanan kombine taşımacılığa özen gösterilecektir. . .” Konuyla ilgili son olarak, tüm bu pozitif yaklaşımlara ilaveten, yine Ulaştırma Bakanlığı'nın “Stratejik Plan 2017-2021”de yar alan “GZTF Analizi”ni de aktaralım:

## GÜÇLÜ YÖNLER

- \* Geniş yetkilere sahip kuruluş kanununun bulunması
- \* Ulaşım ve iletişim alanında köklü ve güçlü tüm kuruluşları bünyesinde bulundurması
- \* Ulusal ve uluslararası geçerliliği olan belgeleri verme yetkisine sahip olması
- \* Düzenleme ve denetleme yetkisinin olması
- \* Kurumsal tecrübeye sahip olunması
- \* Merkezi bütçeden önemli bir pay alması
- \* Bütçe dışı mali kaynaklara sahip olunması
- \* Üst politika belgelerinde ulaştırma sektörünün öncelikli yatırım alanlarından biri olarak belirlenmesi
- \* Ulusalveuluslararasıalandışbirliğivekoordinasyonaaçık olması

## ZAYIF YÖNLER

- \* Ulaştırma sektörünün genel parametrelerinin yer aldığı bir veri tabanının eksikliği
- \* Lojistik köy ve merkezlerle ilgili yasal düzenlemelerin yetersizliği
- \* Ulusal taşımacılıkta modlar arası dengesizliğin devam etmesi
- \* Yönetişim anlayışının yeterince gelişmemiş olması
- \* Merkez ve taşra teşkilatımızda hizmet binalarının yetersiz olması
- \* Bakanlığımız bünyesinde kreş, misafirhane vb. sosyal tesislerinin bulunmaması
- \* Bakanlık faaliyetlerinin yeterince tanıtılmaması
- \* Halkla ilişkiler çalışmalarının yetersizliği
- \* Bakanlık hizmetlerinin sunumunda yararlanılacak bilişim teknolojilerinin yeterli olmaması

## FIRSATLAR

- \* Ulaştırma ve iletişim sektörlerinin; yatırımcı, işletmeci, gelişimci özelliklerinin olması
- \* Ulaşım ve iletişimde uzun vadeli stratejilerin belirlenmiş olması ve bu stratejileri destekleyecek proje havuzunun olması
- \* Coğrafi konumumuzun uluslararası önemli ulaşım koridorlarının kesişme noktasında bulunması
- \* Ülkemizin kombine taşımacılık ve lojistik merkezlerin kurulması açısından elverişli konumda bulunması
- \* AB fonlarından en fazla yararlanan Bakanlık olunması
- \* Dünya ticaretinin büyük oranda denizyoluyla yapılması
- \* Bilgi ve iletişim alanında AR-GE desteği sağlayacak fon bulunması
- \* Hizmet alanlarının toplumun tüm kesimlerince kullanılıyor olması

## TEHDİTLER

- \* Hammadde, enerji ve teknoloji açısından dışa bağımlılığımızın devam etmesi
- \* Küresel ve bölgesel siyasi ve ekonomik istikrarın bozulması
- \* Nüfusun belli bölgelerde yoğunlaşması ve bölgesel gelişmişlik farkları
- \* Kurumlar arası mevzuattan kaynaklanan görev ve yetki çatışmasının bulunması
- \* Uluslararası ulaşım ve haberleşme koridorlarında aleyhimize olabilecek değişiklikler
- \* YİD modeliyle gerçekleştirilmesi öngörülen projelerde dış kaynaklı finansman temininde yaşanabilecek zorluklar



**BETA**  
ELEKTROTEKNIK

**Verimli ve Güvenli Üretim İçin...**

***IDEM* Safety Switches Ltd.**



- EX-proof emniyet switchleri
- Aktüatörlü interlock switchler
- Kodlu temassız emniyet switchleri
- Manyetik temassız emniyet switchleri
- Bağımsız emniyet switchleri
- Halatlı emniyet switchleri
- Standart acil durum durdurma switchleri
- Emniyet limit switchleri

- RFID Temassız emniyet switchleri
- RFID Selenoid kilitleme emniyet switchleri
- Menteşeli kam emniyet switchleri
- Emniyet izleme röleleri
- Emniyet ışık perdeleri
- IP69K switchler
- Ağır hizmet tipi acil durum durdurma switchleri
- Halatlı switchler ve aksesuarları

**Beta Elektroteknik San. Tic. A.Ş.**

📍 Okçumusa Cad. No: 16/A Karaköy - İSTANBUL

☎ 0 (212) 361 11 42 - 43 235 99 14-15

✉ +90 (212) 253 54 56

🌐 info@betaelektrik.com [www.betaelektroteknik.com](http://www.betaelektroteknik.com)

# ULAŞIM SİSTEMLERİNİN YENİ ÇAĞI: AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ



Seda Gök'ün Ticaret Gazetesi'nde yayınlanan Ağustos 2017 tarih ve "Akıllı Ulaşım Stratejisi'ne güncelleme" başlıklı yazısına göre, Dünya'da akıllı ulaşım sistemleri sektörünün büyüklüğünün 2025 yılında 1.180 trilyon dolara ulaşması bekleniyor. Türkiye bu pazarda yerini alabilmek ve teknolojiye hızlı gelişime bağlı olarak Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi ve 2018-2020 Eylem Planı güncelleniyor. Bu kapsamda 1 Ağustos 2017 tarihinde Mövenpick Otel Ankara'da gerçekleşen, kamu ve özel sektör temsilcilerinin katıldığı Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi ve 2018-2020 Eylem Planı Toplantısı'nda Türkiye'nin bu konudaki mevcut durumu, yapılması gerekenler ve kamu-özel sektör işbirliği üzerinde durulmuş.

## Peki nedir bu Akıllı Ulaşım Sistemleri?

Konuyu daha iyi anlamak ve açıklık getirmek için, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi'nde Şubat 2017'de

gerçekleştirilen "Akıllı Ulaştırma Sistemleri Çalıştayı ve Sonuç Raporu"nda yer alan Doç. Dr. Mehmet Tektaş'ın "Akıllı Ulaştırma Sistemleri Tanımı, Kapsamı ve Uygulama Alanları" çalışmasını aktarıyoruz:

"1. Akıllı Ulaşım Sistemleri Tanımı, Önemi ve Stratejileri Akıllı Ulaşım Sistemleri(AUS); seyahat sürelerinin azaltılması, trafik güvenliğinin artırılması, mevcut yol kapasitelerinin optimum kullanımı, mobilitenin artırılması, enerji verimliliği sağlanarak ülke ekonomisine katkısı ve çevreye verilen zararın azaltılması gibi amaçlar doğrultusunda geliştirilen kullanıcı-araç-altyapı-merkez arasında çok yönlü veri alışverişi ile, izleme, ölçme, analiz ve kontrol içeren sistemlerdir[1].

Akıllı Ulaştırma Sistemleri Enstitüsü'nün Önemi Şehirlerin yapısının değişimi, teknolojik gelişmeler ve araç sayısındaki artışa bağlı olarak AUS yapısını yürütecek



ve bu alanda katkı sağlayacak Enstitü, Araştırma merkezi, Trafik Kontrol Merkezleri(TKM) veya Ulaşım Kontrol Merkezlerinin (UKM) kurulmasını gerekli kılmaktadır. Bu amaca yönelik olarak Akıllı Ulaşım sistemlerine dair stratejik politika, hedef ve eylemler;

- \*Dokuzuncu Kalkınma Planı,
- \*UDHB Stratejik Planı (2009-2013),
- \*Bilgi Toplumu Stratejisi ve eki Eylem Planı,
- \*Ulaşım ve İletişim Stratejisi Hedef 2023,
- \* Ulusal İklim Değişikliği ve Strateji Belgesi,
- \* Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi ve eki Eylem Planı,
- \*Trafik Güvenliği Eylem Planı,
- \*Enerji Verimliliği Strateji Belgesi, Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (KENTGES)
- \*Ve son olarak da, Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi ( 2014-2023) ve Eki Eylem Planı (2014-2016) belgesinde belirlenmiştir. Bu belgede, belirlenen amaç ve hedefler aşağıda verilmiştir.

### AUS'nin geliştirilmesi:

- \*Ülke genelinde planlama ve entegrasyonu için idari ve teknik mevzuatın ulusal ve uluslararası ihtiyaçlara karşılık vermesi
- \*Ulusal düzeyde bir AUS mimarisinin oluşturulması.
- \*AUS'nin sistematik bir şekilde planlanması, koordinasyonu ve uygulanmasını sağlamak amacıyla organizasyonel düzenlemelerin gerçekleştirilmesi.
- \* AUS'nin uygulanması ve entegrasyonu için gerekli mevzuat düzenlemelerinin gerçekleştirilmesi.
- Küresel düzeyde rekabetçi bir AUS sektörünün oluşturulması:
- \*AUS kullanıcılarının ve uygulayıcılarının AUS konusunda farkındalıklarının artırılması amacıyla bilinçlendirme ve özendirme faaliyetlerinin kamu, özel ve sivil toplum işbirlikleri ile yaygınlaştırılması.
- \*AUS kapsamında kullanılan yazılım ve donanım bazında yerli üretimin teşvik edilmesi.
- \*Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün AUS alanında dış pazara açılmasına yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi.

\*AUS konusunda yetişmiş nitelikli personel sayısının artırılması.

\*Akıllı araç teknolojileri konusunda AR-GE faaliyetlerinin yürütülmesi.

AUS uygulamaları ile trafik güvenliğinin ve mobilitenin artırılması:

\*AUS Ülke çapında yaygınlaştırılarak, mevcut ulaşım ve iletişim altyapısında AUS uygulamalarına başlanması için elzem olan düzenlemelerin yapılması

\*Kent içi ve kentler arası karayolu ağında trafik yönetiminin AUS ile etkin ve verimli hâle getirilmesi

\*Ulaşımında e-ödeme sistemlerinin yaygınlaştırılması

\*Toplu taşımacılıkta AUS uygulamalarının artırılması

\*Yolcu bilgilendirme faaliyetlerinin geliştirilmesi

\*Filo yönetimi uygulamalarının yaygınlaştırılması

\*AUS'ni oluşturan araç, altyapı, alan ve merkez unsurları arasındaki haberleşme sistemlerinin geliştirilmesi, entegrasyonu ve yönetsel koordinasyonunun sağlanması

\*Tüm ulaşım sistemlerinde trafik güvenliğinin artırılması için farklı seviyelerde AUS'nin geliştirilmesi

\*Kaza ve acil durum yönetimi uygulamalarının geliştirilmesi

\*İntermodal ulaşımı destekleyecek AUS sistemlerinin ve uygulamalarının geliştirilmesi

Hareket kısıtlılığı olanların ulaşım araçlarına ve hizmetlerine erişiminin AUS ile kolaylaştırılması:

\*Ulaşım altyapısının yaşlılara, çocuklara ve engellilere daha etkin ve güvenli hizmet verecek şekilde düzenlenmesi

\*Toplu taşıma filolarının yaşlılara, çocuklara ve engellilere daha etkin ve güvenli hizmet verecek şekilde düzenlenmesi.

Yakıt tüketimi ve emisyonlarının azaltılması:

\*Enerji verimliliğini sağlayacak çevre dostu AUS uygulamalarının geliştirilmesi

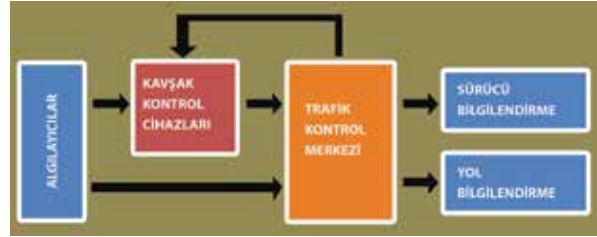
\*Kent içi ulaşımında emisyonların azaltılmasına yönelik çözümler üretilmesi.

## 2. Aus Uygulama Alanları

AUS için genel kabul gören ana başlıklar aşağıda sıralanmıştır;

### Trafik Yönetim Sistemleri

Temel Trafik Yönetim Sisteminin Blok Şeması aşağıda



verilmiştir.

Özellikle kent içi trafiği düzenlemek ve yönetmek için tasarlanmış sistemlerdir. Bu amaçla, trafik algılayıcılarından gelen bilgiler doğrultusunda KKC (Kavşak Kontrol Cihazı) üzerinden kavşak trafiğini, Kontrol Merkezi üzerinden de yolcu ve sürücüleri bilgilendirmektedir.

Kavşak Kontrol Cihazı (KKC)

Girilen planlar ve/veya algılayıcılara göre programlanmış veya dinamik sürelerde trafik lambalarını kontrol ederek, trafik akışını düzenleyen cihazlardır. KKC için genelde algılayıcı olarak, loop, PIR, video bazlı sistemler kullanılmaktadır. Bu algılayıcılar içinde en çok tercih edilen ise kurulum, işletme, dayanım ve doğruluk açısından loop algılayıcıdır.





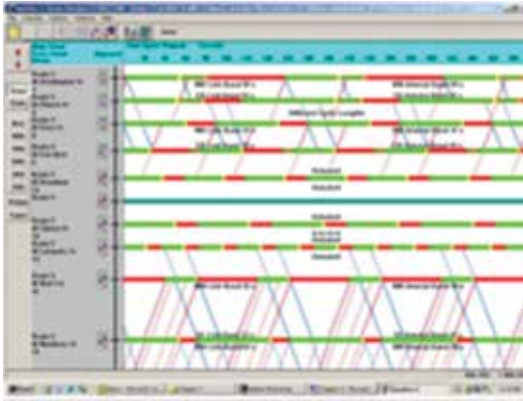
Trafik ve yol durumuna göre KKC farklı çalışma modlarında çalışmaktadırlar. Bu çalışma şekilleri kısaca aşağıda verilmiştir.

- Sabit Zamanlı Çalışma

KKC kontrol ettiği trafik lambalarını her daim sabit sürelerde yakarak trafiği düzenler. Bu pek kullanılan ve tercih edilen bir çalışma yöntemi değildir. Ancak, trafik yoğunluğu düşük yerleşim yerleri dışındaki kavşaklarda, düşük maliyetli oluşu sebebiyle tercih edilmektedir.

- Çoklu Zamanlı Çalışma

KKC; günün saatine, haftanın gününe, ayın haftasına, semtte pazar oluşuna, okul çıkış saatlerine vb. durumlara göre yön geçiş sürelerini ayarladığı çalışma şeklidir. En çok kullanılan KKC çalışma şeklidir. Herhangi bir algılayıcıya veya merkezi kontrole ihtiyaç duymadan kavşak akışı mümkün olan en uygun şartlarda düzenlenmiş olmaktadır.



- Yarı Trafik Uyarmalı Çalışma

Yan yoldan araç veya yaya talebi gelmediği sürece ana yolun akmasını sağlayan çalışma şeklidir. T tipi ve yaya geçiş kavşaklarında kullanılan bir çalışma şeklidir. Genel olarak, T kavşaklarda araç algılamak için loop algılayıcılar, yaya geçiş kavşaklarında ise yaya butonu kullanılmaktadır.



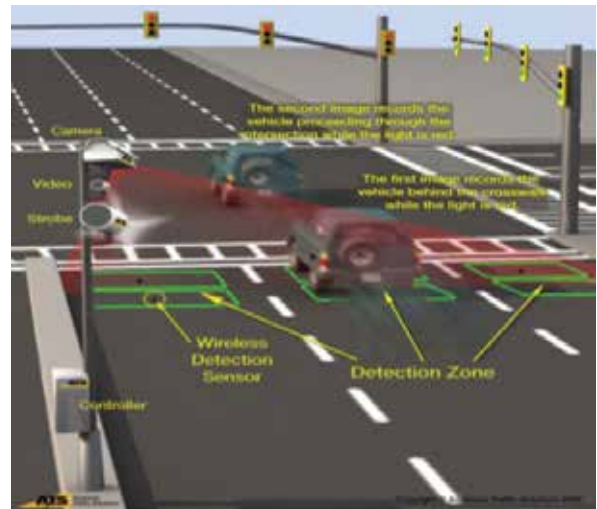
- Tam Trafik Uyarmalı Çalışma

Kavşak her yön ve şerit üzerine konulan algılayıcılarla, kavşağın anlık durumuna göre geçiş sürelerini belirlediği çalışma şeklidir. Bu çalışma şeklinin de temel olarak iki farklı yöntemi bulunmaktadır.

Basit tam trafik uyarmalı çalışma yönteminde; her yöndeki şeritlerin kavşak durma çizgisinden belli bir mesafe gerisine birer loop yerleştirilmektedir. Kavşaktaki her yöndeki yeşil süreleri için, minimum, maksimum ve artırım sabitleri belirlenmektedir. İlgili yöne yeşil yanma sırası geldiğinde, yeşil lamba minimum süre kadar yanmakta, eğer algılayıcıdan talep gelmeye devam ediyorsa artırım zamanı kadar ilave sürelerle maksimum zamana kadar gitmekte, aksi durumda kırmızıya geçerek kavşağı gereksiz yere meşgul etmemektedir.

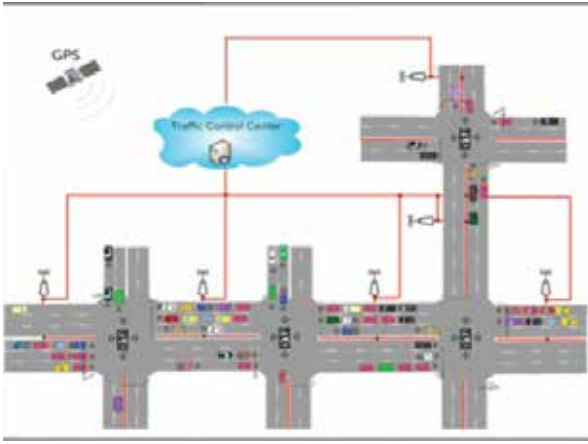
Kompleks çalışma şeklinde ise; şerit başına birden fazla loop, veya video algılayıcı, radar, PIR/AIR gibi kuyruklanma, hız, araç sayısı, şerit doluluk oranı gibi verileri ölçen algılayıcılar yerleştirilerek, kavşak daha etkin kullanılmaktadır.

Her iki yöntem için de, minimum, maksimum ve artırım sabitleri, çoklu zamanlı çalışma yönteminde olduğu gibi zamana ve/veya olaya bağlı olarak dinamik hale getirilebilmektedir.



#### • Arter Bazlı Merkezi Çalışma

Bir arterde bulunan tüm kavşakların trafiğin anlık durumuna bağlı olarak merkezi bir kontrol sistemi ile kontrol edildiği yöntemdir. Bu çalışma yönteminde, kavşaklarda bulunan algılayıcılardan gelen veriler, öncelikle KKC üzerinde, oradan da merkeze iletilmek suretiyle merkezde işlenmektedir. Böylelikle, anlık olarak arterdeki yoğunluğa bağlı olarak tüm kavşaklar senkronize bir şekilde çalıştırılmaktadır.



#### • Yeşil Dalga Çalışma

Tüm çalışma yöntemlerinde ilave bir özellik olarak kullanılabilen bir çalışma şeklidir. Arter üzerindeki kavşakların ana yönlerinde bulunan yeşil süreleri, belirlenen arter araç hızına bağlı olarak kontrol edilmektedir. Bu yöntemde, araç arterde hiç kırmızıya yakalanmadan sabit hızla arteri terk etmesi amaçlanmaktadır.



#### Trafik Kontrol Merkezi



Sahada bulunan tüm trafik bilgilerinin toplandığı, analiz edildiği ve çıkan sonuca göre kavşakların kontrol edildiği, yolcu ve sürücülerin bilgilendirilmesinin yapıldığı merkezi bir kontrol sistemidir. Temel fonksiyonları;

- \*Trafik yoğunluk bilgilerini anlık olarak alma,
- \*Kent trafiğini gerçek zamanlı olarak izleme,
- \*Sinyalize kavşakların gerçek zamanlı olarak izlenmesi ve yönetimi,
- \*Trafik yoğunluk bilgilerini görsel ve işitsel olarak verme,
- \*Trafikteki sürücülerin anlık değişimlerden haberdar edilmesi,
- \*Trafik ve yol durumu bilgisini kullanıcılara web ve telefon yoluyla iletme,
- \*Bölgesel trafik durumlarını izleme e-ulaşım konseptine uygunluk,
- \*Doğru zamanda bilgilendirme ile alternatif güzergâhlara yönlendirme.(www.isbak.com.tr)

Şehirlerin yapısının değişimi ve teknolojik gelişmeler, Trafik Kontrol Merkezlerinin (TKM), evrilerek ULAŞIM KONTROL MERKEZİ (UKM) olmasını gerekli kılmaktadır. UKM'ler, TKM'lerden farklı olarak, sadece araç ve yaya trafiğini değil, metropollerdeki ulaşımdaki tüm aktörlerin izlendiği ve kontrol edildiği merkezler olacaktır. Bu sayede, nasıl ki araçlar için güzergâh seçenekleri ve tahmini varış süreleri üretiliyor, kişiler içinde toplu taşıma odaklı anlık ulaşım verileri üretilmektedir. Bu konuda pek çok ülke planlamalar ve pilot uygulamalar yapmaktadır. Ayrıca UKM üzerinden, farklı durum ve senaryolar (afet, olağan üstü haller, büyük organizasyonlar vb.) için genel ulaşım planlama ve yönetimi yapılabilecektir.

- Sürücü ve Yolcu Bilgilendirme

Sürücü ve yolcuları trafik, yol ve hava şartları hakkında bilgilendirmek amacıyla farklı unsurlar kullanılmaktadır.

Bunalar aşağıda verilmiştir;

#### - Yol Üstü Bilgilendirme Sistemleri

VMS (Variable Message Sign) ve LCS (Line Control Sign) olarak adlandırılan yol üstü bilgilendirme sistemlerinde sürücü ve yolcuya anlık bilgiler aktarılmaktadır.

Ülkemizde bu sistemleri başlıca firmalar; İsbak, Orta ve Intetra.

#### - Web ve mobil uygulamalar

Sürücü ve yolcu bilgilendirmede yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanan bu kanal, gelecekte çok daha etkin ve yaygın olacaktır.

#### - Radyo ve Televizyonlar

Hali hazırda, pek çok özel radyo ve televizyonlar tam zamanlı veya kısmi zamanlı olarak yol ve trafik bilgilerini yayınlamaktadır.

TCK, Karayolu Radyo kurmak için teşebbüste bulunmuş ancak, mevzuattan ötürü başarılı olamamıştır.

## Toplu Taşıma Sistemleri

AUS'nin başlıca amaçlarından biri zamanın ve enerjinin verimsiz kullanımını engellemektir; bu da toplu taşımacılığın özendirilmesini ve geliştirilmesini önemli bir öncelik haline getirir. Yolcu bilgilendirme sistemlerinin temel amacı ve işlevi de budur.

Bu sistemlerin etkin kullanımı için son kullanıcıların farkındalığının yüksek olması gereklidir. Bugün ileri yolcu bilgilendirme sistemleri içerisinde de öne çıkan uygulamalar bir sonraki toplu taşıma aracının ne zaman geleceğini yolculara bildiren NextBus ve benzeri sistemler ile akıllı duraklardır.



Toplu taşımada öne çıkan diğer bir konu ise Elektronik Bilet kavramıdır. Dünyanın birçok ülkesinde, çeşitli amaçlarla kullanılan ve çeşitli teknolojiler kullanan örnekleri mevcuttur. Gelişmiş ülkelerde ulaşım hizmetleri çoğunlukla özel sektörün idaresinde olduğundan, ulaşım ücretlerinin ödenmesinde kullanılan temassız akıllı kartlar genellikle belirli bir bölgede ve belirli bir şirketin ulaşım ağında geçerlidir. Londra'da bütün ulaşım sistemlerinde geçerli olan OysterCard, Hong Kong'da ulaşımın yanı sıra alışverişte de geçerli olan Octopus Card ve Japonya yüzölçümünün yaklaşık 2/3'ünde toplu taşıma sistemlerinde yaygın olarak kullanılan Suica, bu genel durumun dışında kalan örneklerin öne çıkanlarıdır.

Ulaşım ağı içindeki pek çok unsur kendi mecralarında yolcu ve araç bilgilendirme sistemleri kurmaktadır. Örneğin, İETT'nin MBOBIETT, Nasıl Giderim uygulamaları, otobüslerin duraklara tahmini geliş sürelerini vermekte ve otobüs bazlı güzergâh planlamasına imkân vermektedir. Aynı şekilde İDO, Ulaşım A.Ş., İSPARK, İSBK gibi kurumlarda kendi mecralarında bu tür hizmetler vermektedir.

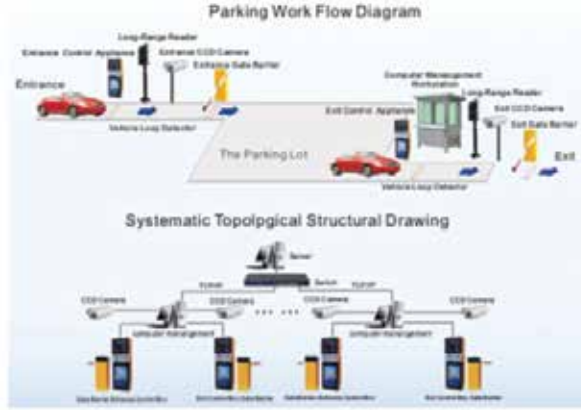


Ayrıca, Akıllı durak uygulamaları şehirlerimizde yaygınlaşmaya başlamaktadır. Yine Belediye bazlı elektronik ödeme sistemleri pek çok şehrimizde kurulmuş ve çalıştırılmaktadır.

## Otopark Yönetim Sistemleri

'Her yıl satılan 1 milyondan fazla araç için, 10 milyon m2 yeni otopark alanına ihtiyaç duyulmasına rağmen, bunun çok küçük bir bölümü inşa edilebiliyor.

En yoğun il İstanbul'da bir otoparka yaklaşık 8 araç düşerken, İzmir'de bu oran 100'e Ankara'daysa 115'e çıkıyor.'



Teknolojinin gelişile paralel olarak otopark sistemleri tam otomatik hale dönüşmektedir. Bu sistemler içinde pek çok teknik unsur kullanılmakta ve tamamen makine kontrollü otoparklar kurulmaktadır.

### Kural İhlali Denetim Sistemleri

Şehir içi ve dışı yollarda kural ihlali yapan araçların tespiti amacıyla kurulmuş olan sistemlerdir. Bu denetleme sistemleri;

- \* Kırmızı ışık ihlal tespit sistemi
- \* Emniyet şeridi ihlal tespit sistemi,
- \* Hız koridor ihlal tespit sistemi,
- \* Park ihlali tespit sistemi,
- \* Otobüs/tramvay yolu ihlal tespit sistemi,
- \* Yaya yolu ihlal tespit sistemi,
- \* Ters yön ihlal tespit sistemi,
- \* Tercihli yol ihlal tespit sistemi,
- \* Gabari tespit sistemi

gibi alt bileşenlerden oluşmaktadır.



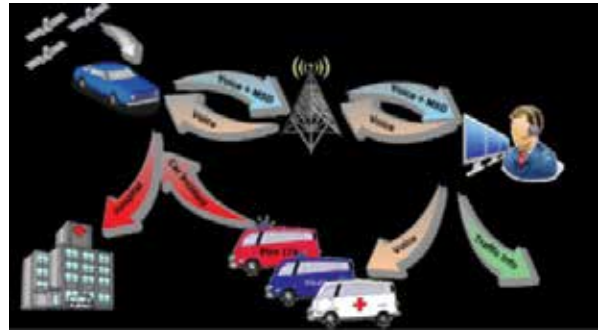
Gerek dünyada, gerekse ülkemizde bu tür elektronik denetim sistemleri yaygınlaşmaktadır. Özellikle Batı ülkelerinde trafik

güvenliği, dolayısıyla insan hayatı çok önemli olduğundan, ceza kesme mantığı yerine kaza önleme mantığı ile elektronik denetim sistemleri konusunda yeni teknolojiler üretilmekte ve yaygınlaştırılmaktadır.

Gelecekte V2V ve V2I haberleşme yöntemleri ve mobil sistemlerin yaygınlaşması ile pek çok denetim merkezden yapılabilecek duruma gelecektir. Pilot uygulamaları pek çok batı ülkesinde yapılmakta olan 'Akıllı Yollar' konsepti geliştikçe izleme, yönlendirme ve denetim sistemleri de daha yaygınlaşacaktır.

### Kaza ve Acil Durum Sistemleri

Avrupa Birliği tarafından desteklenen HeERO Projesinin Türkiye'deki uygulamaları İçişleri Bakanlığı İller İdaresi Genel Müdürlüğü tarafından yürütülecek olup ASELSAN A.Ş ile birlikte telekomünikasyon (TÜRK TELEKOM, TURKCELL) ve otomotiv sektöründen firmalar (TOFAŞ, RENAULT), İçişleri Bakanlığı'nın alt yüklenicileri olarak projede yer alacaklar.



Avrupa destekli projenin hedefleri;

- \* Tüm eCall ile ilgili hizmet-zinciri parçalarını iyileştirmek için gerekli operasyonel ve fonksiyonel ihtiyaçları tanımlamak (Çağrı merkezi entegre kurtarma sistemleri, telekomünikasyon-112/E112, vb.)
- \* Mevcut Pan-Avrupa eCall ile ilgili Avrupa standartlarını uygulamak
- \* Gerekli teknik ve operasyonel altyapı iyileştirmelerini gerçekleştirmek
- \* Kamu ve/veya özel katma değerli hizmetler için eCall sisteminin olası kullanımını tespit etmek
- \* eCall operatörleri için eğitim materyalleri üretmek

\*CEN Proje Ekibi ile işbirliği içinde eCall servis ekipmanları ile ilgili sertifikasyon işlemlerini değerlendirmek

\*Avrupa'daki gelecek eCall ön kurulum ve yayılım faaliyetleri için öneriler üretmek

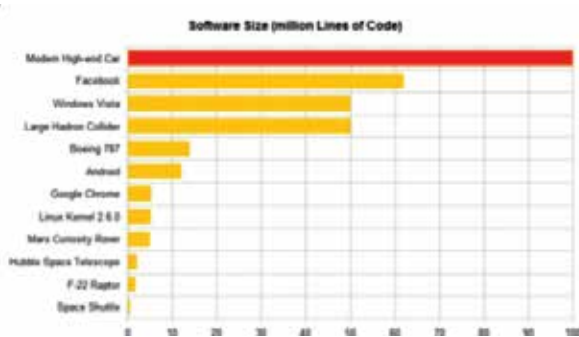
\*Pilot sonuçları ve en iyi uygulamaları HeERO pilot projesine katılmayan diğer AB Üye ve ilgili devletlerine tanıtmak

\*AB çapında uyumlulaştırılmış eCall servisinin birlikte çalışabilirlik ve sürekliliğini göstermek

Bu hedefler doğrultusunda, Antalya ve Isparta pilot bölge seçilmiştir. 2010 yılında Antalya modern bir 112 Acil Çağrı Merkezi Kurulmuştur.

## Otonom Araç Teknolojileri

Boeing'in geliştirdiği ve 2010 yılında teslimine başladığı 787 Dreamliner uçağının yazılımı, elektronik destek sistemlerini işletmek için yaklaşık 14 milyon satır koda ihtiyaç duymaktadır. Bu sayı günümüzde temin edilebilecek üst sınıf bir araba için 100 milyon satır koda yaklaşmaktadır. Aracın sahip olduğu elektronik aksam ve yazılım tutarları araç toplam maliyetinin %35-%40'ına ulaşmaktadır ki bunun %13-%15'i yazılım geliştirmeye ait kısımdır. Bu rakamlar göz önüne alındığında araç yazılımının milyar dolarları bulan bir yatırım haline geldiği açıkça görülmektedir.



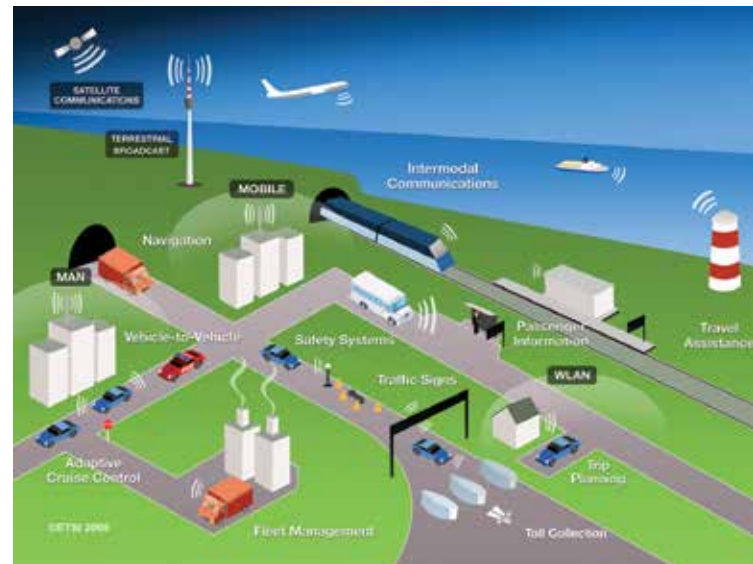
Bu yazılım kodları birbirine bir ağ ile bağlı 70 ile 100 kadar mikroişlemci tabanlı elektronik kontrol ünitesi (ECU) üzerinde çalışmaktadır. Frost ve Sullivan tahminlerine göre yakın gelecekte yazılım kod sayısı 200

ile 300 milyonu bulacaktır. Gartner Raporlarında yer verilen öngörülere göre 2020 itibarı ile, araçlar üzerindeki kullanıcı etkileşiminin %70'i sayısal (digital) olarak gerçekleştiriliyor olacaktır.

Tüm Bunların neticesinde;

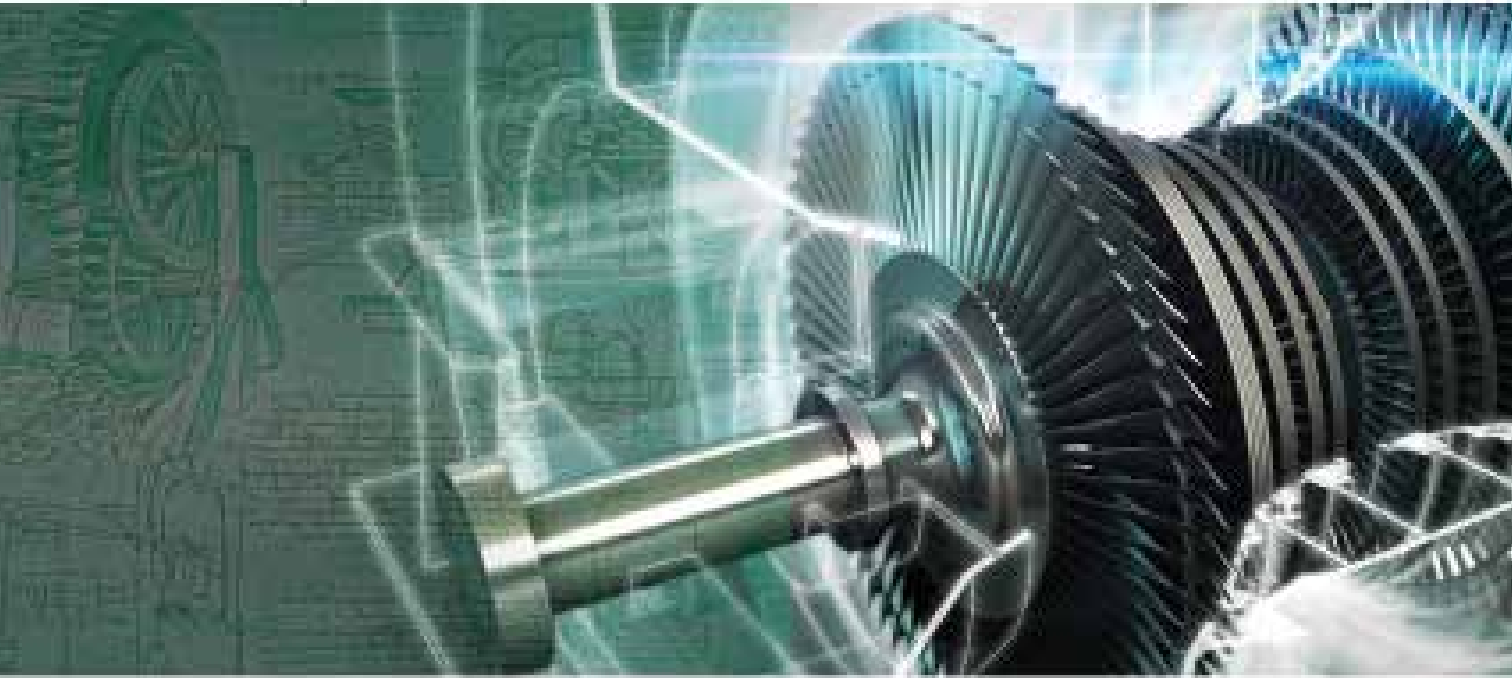
- \*Sürücüsüz
- \*V2V, V2I, V2P haberleşme
- \*Otomatik şerit takibi
- \*Adaptif seyir kontrolü
- \*Otomatik fren sistemli
- \*Trafik Işığı / Tabela Algılama
- \*Sürücü Yorgunluk Algılama
- \*Gece Görüş / Radar ile Algılama
- \*360 derece çevre görüşü
- \*Akıllı Navigasyon
- \*Projeksiyon ile bilgi verme
- \*Otomatik ayarlanabilen farlar
- \*Otomatik Park, Engel Algılama

gibi sistemlerin tamamının olduğu araçlar yollarda yerini alacaktır.”





## OTOMATİK KONTROL TÜRK MİLLİ KOMİTESİ ULUSAL TOPLANTISI (TOK 2017)



### Toplantı Takvimi

- Özel Oturum Önerileri için Son Tarih: 20 Haziran 2017
- Bildiri Gönderimi için Son Tarih: 3 Temmuz 2017
- Değerlendirme Sonuçlarının Bildirimi: 10 Ağustos 2017
- Basıma Hazır Bildirilerin Gönderimi için Son Tarih: 30 Ağustos 2017
- Erken Kayıt için Son Tarih: 20 Ağustos 2017
- Toplantı Tarihleri: 21 – 23 Eylül 2017

### Bildiri Gönderimi için Son Tarih

- 3 Temmuz 2017

### Bildiri Konuları

- Kontrol Teorisi ve Yöntemleri
- Sistem Modelleme, Optimizasyon ve Kontrol
- Ulaşım Teknolojileri
- Kontrol Eğitimi
- Ağ Tabanlı Kontrol Sistemleri
- Robotik Sistemler
- Enerji Sistemleri
- Otomasyon
- Kontrol Uygulamaları
- Kontrol Sistemi Dinamiği ve Analizi
- Süreç Denetimi

### İletişim için

Yıldız Teknik Üniversitesi, Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü, Elektrik-Elektronik Fakültesi,

A Blok, Davutpaşa Kampüsü 34220, Esenler, İstanbul

Telefon: +90 212 383 59 40 - 41 E-posta: tok2017@yildiz.edu.tr

# SIEMENS

*Ingenuity for life*



## SINAMICS G 150 Clean Power

Şebeke ve voltaj kalitesinde en yüksek beklentiler için

- SINAMICS G150 Clean Power, her geçen gün artan hız kontrol cihazları kullanımına paralel olarak talep edilen şebeke kalitesi ihtiyacına en ideal yanıtı sunuyor. Üstelik, bu konudaki en katı standartlardan biri olan IEEE 519 ile tam uyumlu olarak.
- SINAMICS G150 Clean Power, enerji verimliliği ve maliyet etkinliği konularında standartları yeniden belirliyor.

### Minimum yatırımla maksimum fayda:

- Harmonikleri düşürmede kullanılan diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında daha yüksek verim.
- Giriş doğrultucusu IGBT'li çözümlere göre çok iyi fiyat-performans oranı.
- Aktif doğrultuculu hız kontrol cihazlarıyla karşılaştırıldığında yüksek işletme güvenilirliği (Daha yüksek MTBF değeri).

Call Center: 444 0 747

160+

Türkiye'de  
Türkiye için

[siemens.com.tr/motor-kontrol](http://siemens.com.tr/motor-kontrol)

# Yüzen metal levhalar

Metal işleme tesislerinde hassas malzeme taşıma

FESTO / [www.festo.com.tr](http://www.festo.com.tr)



Nazik dev: Yeni istifleyici metal levhaları vakum kullanarak yavaşça taşır ve paletlere yerleştirir.

Metal şeritlerin hassas handlingi için tesviye sistemlerinde yeni bir vakum istifleyici kullanıyor. Yüksek kaliteli metal levhalar Festo'nun 105 vakum valfi ile kontrol edilerek hızlı bir şekilde taşınır ve paletlere yerleştirilir.

Metal şeritler yüzeyde mükemmel görünse de, hikaye genellikle içeride oldukça farklıdır.

Bakır, alüminyum veya çeliğin çeşitli malzeme özellikleri ile birlikte haddeme, kaplama ve birkaç ton ağırlığında rulolar halinde sarma gibi işler malzeme

üzerinde devasa bir gerginlik birikmesine neden olur. Aydınlatma, otomotiv ve bilgisayar sanayi ve güneş enerjisi sektörü gibi yüksek hassasiyetli bileşen üreticileri için, yüzeyinde çizik veya oluklar olmayan düşük-gerilim sac levhalar düz kaynak adına önemli bir gerekliliktir. Kohler Maschinenbau GmbH'nin son teknoloji tesviye sistemi bu zorlu gereksinimleri karşılamak için tasarlanmıştır. Pnömatik bileşenler kullanarak, bu sistemler levhaların neredeyse yüzmelerini sağlar.





Formda metal levhalar: Kohler'in 42 metre uzunluğunda tesviye sistemi, dakika başına 80 m sacın gerginliğini kaldırır.

## Yüzen levhalar

Makine mühendisleri, ince levhaları, piyasanın giderek artan kalite standartlarını karşılayacak şekilde tatminin devamını sağlamak için yıllardır tesviye sistemlerini optimize ediyorlar. Friesenheim, güneybatı Almanya merkezli Kohler Maschinenbau GmbH neredeyse 50 yıldır tesviye teknolojisi alanında lider bir tedarikçi olmuştur. Şirket, yenilikçi teknolojik çözümleri geliştiricisi olarak gurur verici bir geleneğe sahiptir. Şirket dünya çapında 6.000'den fazla kullanım halindeki makineyi tasarladı.

0,1-1,5 mm malzeme kalınlığında tesviye levhaları için en son gelişme, neredeyse hiç temas olmadan çalışması. Çeşitli kaplamalara sahip malzemelerden yapılmış şeritler -kimisi mat, kimisi parlak- hava tablaları üzerinde yüzer ve sonra kendi türündeki ilk vakumlu istifleyiciye yavaşça taşınır. Burada, vakumlu taşıyıcılar farklı boyutlarda sac levhaları doğru konu-

ma getirirler. Bu taşıyıcılar temas sonrası son derece hassas levhalar üzerinde iz bırakan vantuz ve mekanik tutucuların yerine gelmiştir.

## Hareketli şeritler

Tesviye işleminin başlangıcında bobinler, bir taşıyıcı aracılığıyla bobin açıcıya yüklenir. Özel kaplamalı besleme silindirleri tarafından tahrik edilen metal şeritler sisteminin kalbine, değiştirilebilir rulo kartuşları ile 21-rulolu tesviyeye taşınır. Direkt olarak öndeki bir hareketli silindir ideal şerit gerginliğini sağlar. Kurulu olan 80 mm çapında ve bağlama ünitesi dahil olmak üzere 900 mm çalışma mesafeli Festo DNC standart silindir, açılmamış olanlar ile çizilmiş şeritleri ayırıştırır. Bu, bir oransal VPPM valfi tarafından kontrol edilir. Hareket bittiğinde, 21-rulo tesviyesi metal şeritteki herhangi bir gerginliği ortadan kaldırır. Bunu önceden tanımlanmış tolerans limitleri dahilinde bükerek yapar. Önce güçlü, sonra



Metal levhaların narin yüzeyi tesviye aracılığıyla hassas aktarım gerektirir.

çok daha nazikçe. Malzemedeki farklı lif uzunlukları böylece uyumlu hale getirilir.

### Uçan Testere

Şerit rulo tesviyelerinden ayrıldığında hava tablalarının üzerine dakikada 80 m ile uçar. Festo basınç regülatörleri ürünün türüne göre değişen hava yastıkları üretmektedir. Hava basıncı bir el denetleyicisi kullanılarak farklı malzemeler için hızlı ve kolayca adapte edilebilir. Kağıt ya da filmi ile lamine edilmiş olsun, levha yüzeyinin çizilmeyeceği şekilde levhalar hızlıca ve herhangi bir temas olmadan hava tablalarına süzülürler. 300 ile 1,450 mm genişliğinde ve 150 ile 4,500 mm arasında gerekli uzunlukta levhalar kesmek için, basit, ancak akıllı bir çözüm de, bir hareketli testere kullanılmaktadır. Bu testere, kesme ritmi ilgili şerit hızına adapte olan eliptik bir volana eklenir. Düzgün bir kesim sadece şerit testere ile aynı hıza ulaştığında elde edilebilir. Malzeme şeridi ayrıldıktan sonra, sistem hava yastıkları ile taşıma-

dan konveyörler ile taşınmaya geçer. Güvenli bir tutuş, özellikle de küçük metal plakalar için, taşıyıcılar bir vakum kaynağı ile donatılmıştır. Bobin sonundaki bir parçanın istenen plakadan her zaman daha kısa olduğu için, bir pnömomatik silindir taşıyıcıları aşağı indirir ve böylece kalan malzemenin bir geri dönüşüm kabının içine kaymasını sağlar.

### Direksiyon valfleri

Kohler tesviyenin güzelleşmesi için son ek, vakum konveyörleri ve 105 vakum valfi ile yeni geliştirilen istifleyici. Bu farklı boyutlarda, malzeme ve malzeme kalınlıklarında levhaların ayrılmaları için maksimum keskinlik sağlar. Festo'nun 21 vakum valfleri VV-3/2-1/2-SA her istifleme kemeri için vakumu kontrol eder. Vakum, yan kanal kompresörleri kullanılarak oluşturulur. Sac boyutuna bağlı olarak, 2-inç valfleri beş istifleme kemerini açabilir veya kapatabilir. Bitmiş bir sac istifleyiciye ulaştığında, vakum valfleri konveyörlerin ilk odalarına basınç sağlar. İnce

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

emiş delikli istifleme kayışları, metal levhalar ile temas ettiğinde, gerekli handling kuvvetini üretirler. Dağıtımın yapılacağı yere bağlı olarak, valfler sürekli hassas bir zamanlama ile yeniden açılır ve kapatılır. Ek hassaslık bir solenoid valfi MFH-3-1/4-S ile kombinasyon halindeki vakum valf parçası üzerinde bir ejektör darbe tarafından sağlanır. Hızlı anahtarlama valflerinin sağlamlıkları ve 16 mm nominal boyutları ile, hızlı ve düşük bakım sağlar.

### Koşu paletleri

Kohler'in yeni geliştirilmiş vakum istifleyici sistemi dikkatli ve hafif biçimde metal plakaların üst üste yerleştirilmesini sağlamak için çok sayıda Festo bileşenleri kullanmaktadır. Bu kombinasyon plakaların paket için optimize edilmiş şekilde düzenlenmesi seçeneğini sağlar. Bir zincir taşıyıcı son olarak malları etiketleyen ve ERP için veri gönderen bir boşaltma istasyonuna paletleri ulaştırır. Yenilikçi vakum istifleme bandı ile tesviye sistemi pnömatik ekipmanların, enerji, alan ve giderlerden tasarruf etmek için, nasıl kullanılabileceğini gösterir.

[www.festo.com/catalog/dnc](http://www.festo.com/catalog/dnc)

[www.festo.com/catalog/vppm](http://www.festo.com/catalog/vppm)

### Sık esneme rahatlatıcıdır

Malzemedeki farklı lif boyları saclardaki gerginlikten sorumludur. Bu, özellikle rulo çevresinde malzemelerin haddelenmesinden oluşur. Sacı daha fazla işleyerek optimize etmek için, rulo tesviyesi sırasında birden fazla alternatif bükme hareketine uğrar. Bu bükme ofset tesviye silindirleri kullanılarak yapılır. Bunlar, malzemede tek tip bir elyaf uzunluğu elde ederek kendi esneklik sınırını aşan metal şeridi deforme ederler. Şerit tesviyeye girdiğinde, makine olarak henüz tesviyeye girmemiş metal levhanın en büyük bükülmesinden daha büyük olacak şekilde şeridin tüm genişliği boyunca bir bükülme oluşturur. Güçler başlangıçta çoksa, bunlar tesviye çıkışında düşer. Makineden çıkarken sac böylece planlanan durumuna geri döner.

Metal levhaların narin yüzeyi tesviye aracılığıyla hassas aktarım gerektirir.

Formda metal levhalar: Kohler'in 42 metre uzunluğunda tesviye sistemi, dakika başına 80 m sacın gerginliğini kaldırır.

Nazik dev: Yeni istifleyici metal levhaları vakum kullanılarak yavaşça taşır ve paletlere yerleştirir.

Yüksek performans: 105 vakum valfi vakumu hassasiyetle dağıtır.

İstifleme sisteminin beş vakumlu taşıyıcısı baskı izi bırakmadan mükemmel bir destek sağlar.

Sac metal ile temas ederse, beş istifleme kemerindeki ince emiş delikleri güvenilir ve hassas handling sağlar.

Sac boyutuna bağlı istifleme kemerinin vakumunu düzenleyen 2-inç valfleri solenoid valfler VSNB-F kontrol eder.

Hareketli silindir ile standart DNC silindir, tesviye silindirine giriş öncesi şerit taşınımını ayarlar.



İstifleme sisteminin beş vakumlu taşıyıcısı baskı izi bırakmadan mükemmel bir destek sağlar.

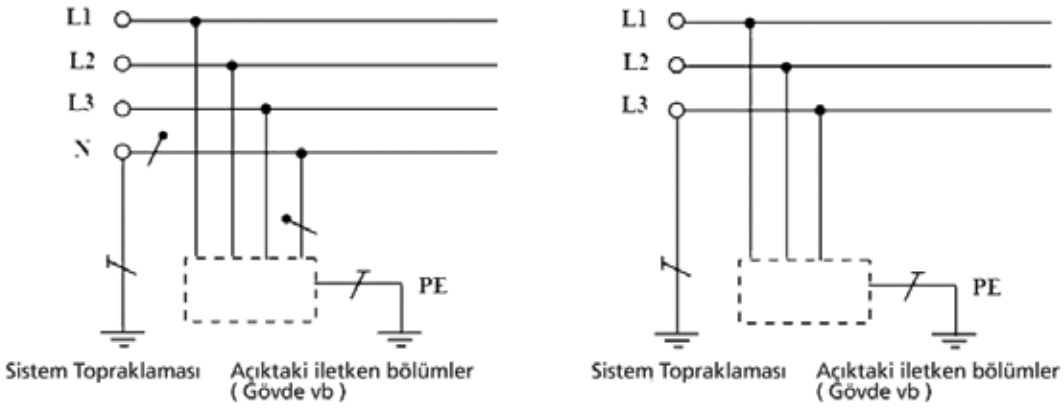
# Elektrik Tesisatı Kontrolleri Nasıl Yapılır

MİNERVA ELEKTRONİK / [www.minervaelektronik.com.tr](http://www.minervaelektronik.com.tr)

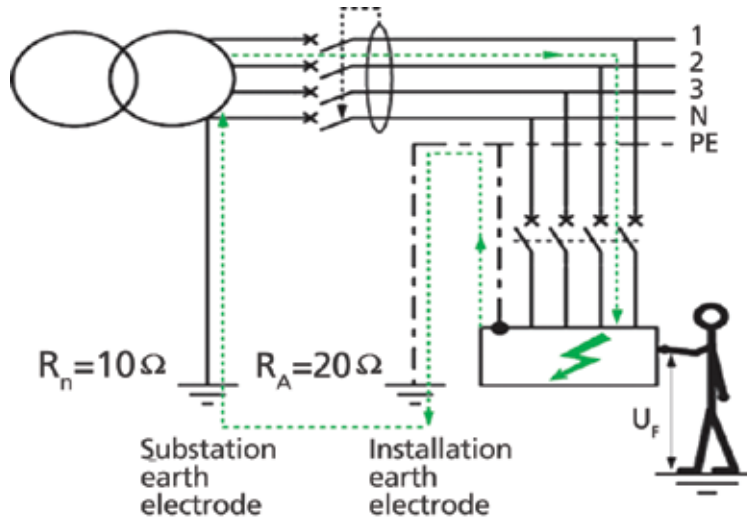
Ömer Celep / Teknik Satış Müdürü

## Topraklama Ölçümü

Öncelikle sistemimizin ne olduğunu bilmek durumundayız TT sistemlerde Topraklama Direnci ölçülürken TN sistemlerde Çevrim empedansı ölçülmelidir.



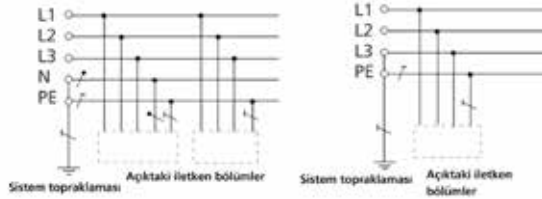
TT Sistemlerde işletme toprağı ile koruma toprağı birbirinden bağımsız topraklanmıştır. Bu sistemlerde hem işletme için hemde koruma için toprak geçiş direnci, kazıklı topraklama ölçüm cihazları ile ölçülebilir.



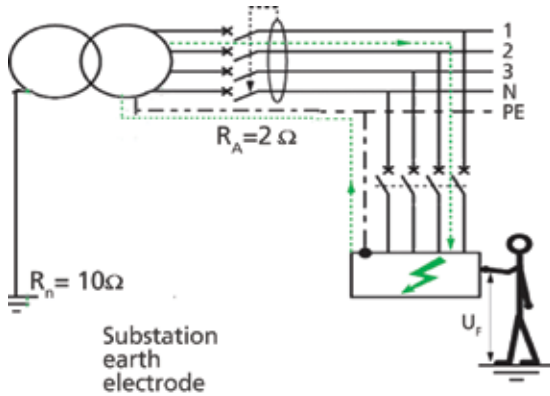
Sadece toprağına geçiş direnci ölçümü aslında çok kâfi gelmemektedir. Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi olası bir kaçak anında akımın izleyeceği yolun tamamının direncini düşük tutmak gerekmektedir.

Yani topraklama direnci, işletme toprağı-koruma toprağı-toprak öz direnci ve iletkenlerin direncinin toplamıdır...

## TN Sistem



TN Sistemlerde işletme toprağından koruma için ayrı bir kablo çekilir. Bu kabloya koruma kablosu adı da verilir. Bu sistemlerde artık kazıklı topraklama direnci ölçümü alırsak her noktadan işletme toprağının direncini göreceğimizden ötürü artık çevrim empedansı kontrolünü yapmamız gerekmektedir



Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi kaçak akımın izleyeceği yol artık iletkenlerin direnci olacağından çevrim empedansı ölçen cihazlar ile ölçümlerimizi yapmalıyız. Bu ölçüm metodu ile çalışan ürünler TT sistemlerde Topraklama direnci ölçümlerini de yapabilirler...

### Kaç Ohm olmalıdır?

Piyasada bilinen 2,3,5,10 Ohm gibi veriler doğru değildir. Evimizde çalışan sistemleri bir düşünelim. Birde fabrika ortamındaki yükleri... Şimdi her iki yer içinde 20Ohm'un altında olmalı demek size mantıklı geliyormu?

m gibi veriler doğru değildir. Evimizde çalışan sistemleri bir düşünelim. Birde fabrika ortamındaki yükleri... Şimdi her iki yer içinde 2 Ohm'un altında olmalı demek size mantıklı geliyor mu?

Bunun bir formülü vardır!

TT Sistemler için

$$R_A \leq \frac{50V}{I_a}$$

TN Sistemler için

$$R_A \leq \frac{230V}{I_a}$$

la Sigortalarımızın açma akımıdır... Yeni nesil sigortalarda la değeri üstünde yazar... Yazmayan modeller için; Priz ve aydınlatma, binalarda

B tipi (MCB) →  $I_a = 5 \cdot I_n$

Motor ve sanayide

C tipi (MCB) →  $I_a = 10 \cdot I_n$

K tipi (MCB) →  $I_a = 15 \cdot I_n$

Ana kolon ve motorlarda

MCCB →  $I_a = 8-12 \cdot I_n$

NH/gG-Sigortalar →  $I_a = 8 \cdot I_n$

Yani eğer B tipi 16A bir sigorta kullanıyor isek;

B tipi (MCB) →

$$I_a = 5 \cdot I_n$$

$$I_a = 5 \cdot 16 = 80 A$$



$$R_A \leq \frac{50V}{I_a}$$

$$R_A \leq \frac{50}{80}$$

$$R_A \leq 0,62 \Omega$$

Bu değeri yakalayabilmek tabii ki çok mümkün değildir. Yakalanamayan noktalarda kaçak akım rölesi kullanılması gereklidir. O zaman formülümüz;

### Kaçak akım Rölesi

RCD, MCCB, FI, KAR  $\rightarrow I_a = 0,03 \text{ A}$



$$R_A \leq \frac{50}{0,03}$$

$$R_A \leq 1667 \Omega$$

Olacaktır...

Yalnız tabii ki kaçak akım rölesinin de test edilmesi gerekmektedir. Kaçak akım rölesi test cihazları ile kaç mA'de ve kaç mS'de atıldığı test edilmesi ve bunun raporlanması zorunluluğu bulunmaktadır.

Çevrim empedansı ölçen cihazlar olası hata ve kısa devre akımlarını hesaplayabilirler. Yada bunu  $V=I.R$  formülü ile bizde hesaplayabiliriz. Bu hesap ile artık oradan kaç A akım akabileceğini bildiğimizden ötürü devre kesicimizin buna uygun olup olmadığını kontrol edebiliriz. Ayrıca I2t hesabı ile de kablo çapları kontrol edilmeli ve tesisata bundan sonra uygunluk verilmelidir. Yazımızın ilerisinde anlatacağımız cihazlar bu hesaplamaları sizin yerinize yapabilirler.

#### İzolasyon Direnci

İzolasyon direnci çalışma geriliminin en az iki katında en çokta üç katında yapılmadır. İç tesisat kontrollerinde uygulanan gerilim değerinin ohm cinsinden bin katının üstü bir değer uygundur. Yani 1.000V-1kV gerilim değeri ile test yapıyor isek en az 1.000.000 Ohm-1M Ohm değerini görmeliyiz. Bu değer üstündeki tüm değerler Alçak gerilim iç tesisat verileri için uygundur. İç Tesisat Kontrollerinde Yönetmelik Gereği Aşağıdaki Ölçümlerin Yapılması Zorunludur

1) Ana ve tamamlayıcı potansiyel dengeleme ile koruma iletkenliğinin sürekliliği ölçülecektir.

Kablo veya baralarda üretim, nakliye, döşeme ve montaj aşamalarında bir hasar meydana gelmiş olabilir. Bu sebeple bu kabloların süreklilikleri yani iletkenlikleri test edilmelidir. Bunu da en az 200mA test akımı üretebilen ürünlerle yapmak gerekmektedir ki uzun kabloları besleyebilelim.

2) Her bir gerilim altındaki iletken ve toprak arasındaki yalıtım, tesis enerjilenmeden önce ölçülecektir. (İzolasyon Direnci)

Yine Kablo veya baralarda üretim, nakliye, döşeme ve montaj aşamalarında izolasyonlarında bir hasar meydana gelmiş olabilir. Bu sebeple bu kabloların izolasyonları yukarıda anlatıldığı şekilde test edilmelidir.

3) TT sisteminde kurulan topraklama direnci ölçülecektir.

Topraklama direnci yazının başında anlatıldığı şekilde enerji verilmeden hemen önce kontrol edilmelidir.

4) TN sistemde çevrim empedansı ölçülecektir.

Çevrim empedansı Enerji verildikten hemen sonra kontrol edilmelidir.

5) Tek faz olası kısa devre akımı ve olası toprak hatası akımı ölçülecektir.

Enerji verildikten hemen sonra Çevrim empedansı ölçen cihazlar yardımıyla ISC yani kısa devre akımı IFC yani hata akımı değerleri hesaplanmalıdır. ISC Faz-Nötr arası iken IFC Faz-Toprak arası geçebilecek maksimum akım değerleridir.

6) RCD mekanik olarak (4 haftada bir) olarak ölçülecektir.

Kaçak akım rölelerinin üzerlerindeki butonlar sadece mekaniksel bir testtir. Kontakların kaynayıp kaynamadığını kontrol ederler.

7) RCD açma akımı ve süresi ölçülecektir.

Ancak biz kaçak akım rölelerinin kaç mA'de ve kaç mS'de açtığını test etmeliyiz. Bunun içinde bize bu kaçak akımları yaratıp bu süreleri ölçen kaçak akım rölesi test cihazları kullanmalıyız.

8) Döner alan yönü ölçülecektir.

Faz yönlerini enerji vermeden önce kontrol etmeliyiz.

9) Tek fazlı sistemlerde özellikle 3. Harmonikler ölçülecektir.

Mono faz sistemlerde 3. Harmonikler kablo ısınmalarına yol açabilir. Bu sebeple 3. Harmoniklerin kontrol edilmesi gerekmektedir.

10) Ölçüm sonuçları rapor edilecektir.

Ölçüm sonuçlarının da raporlanması ve saklanması gerekmektedir.

Tüm bu testleri bir arada yapan çok fonksiyonlu test cihazları vardır. Türkiye distribütörlüğünü yürüttüğümüz HT-Italia'nın MacrotestG3 modeli monofaz olarak GSC60 modeli de Trifaz olarak Enerji Analizörü olarak çalışabilirler. Diğer tüm özellikleri aynıdır. Yan sayfadaki ürün reklamımızda bu cihazların detaylı incelemesini bulabilirsiniz.

Ayrıca arzu ederseniz firmamız ile iletişime geçerek, gerek şirketimizde gerek kendi firmanızda hem topraklama hemde iç tesisat kontrolleri için detaylı teknik eğitim alabilir ve dilerseniz ürünlerimizin demo uygulamasını yapmamızı talep edebilirsiniz.

# Şimdiye kadar üretilmiş en üstün özellikli elektrik tesisatı test cihazı ile tanışın



Trifaze

## HT-Italia GSC60 GSC60 3 Fazlı Enerji Analizörü ve Tesisat Test Cihazı



Monofaze

## HT-Italia Macrotest G3 MacrotestG3 Tek Fazlı Enerji Analizörü ve Tesisat Test Cihazı



Wireless bağlantı ile tablet telefon pc lere uyumlu  
HTAnalysis yazılımı ve HtGood bulut özelliği sayesinde  
ölçümlerinizi sürekli kayıttır...  
HTAnalysis mobil yazılımı ile sahada ölçümlerinizi anında kayıt  
altına alabilir ve dilerse bulutta saklayabilir, dilerse rapor  
oluşturup gönderebilirsiniz.



Opsiyonel probunla kaçak akım değeri-lux-sıcaklık-nem ölçümleri  
Sıcaklık Lux nem ve diğer birçok çevresel parametreyi de okuyabilen bir üründür.



**Kaçak akım rölesi testi**  
1A'e kadar kaçak akım rölelerinin ve troid'lerin  
Açma akımı ve açma süresi testi  
Geçti-kaldı verebilme



**İzolasyon testi**  
1KV'a kadar 50V'dan başlayan  
adımlarla test  
Alt limit değeri girebilme  
Geçti-kaldı verebilme



**Süreklilik testi**  
200mA test akımı  
Üst limit değeri girebilme  
Geçti-kaldı verebilme



**Enerji Analizi**  
Aktif güç, reaktif güç, kapasitif güç ölçümleri  
2S. Harmoniğe kadar ölçüm ve THD  
CosPhi ve Power Factor  
V A Hz Eğri ve Trendleri  
Kayıt alabilme



**Kaçak Akım değerini okuyabilme**  
Opsiyonel probunla kaçak akım değerleri de okunabilir.  
Bu sayede hangi üniteden kaçak akım geldiği tespit edilebilir.



**Profesyonel loop testi**  
TN-TT ve IT sistemlerde  
Devre kesici sigortalarda açma akımları ve kA testleri  
I<sub>2t</sub> hesabı ile kablo çapı uygunluk verileri ile olası kısa devre  
ve hata akımı hesabı.  
Sigortalara ve kablo çaplarına göre Geçti-kaldı verebilme  
Uzun kablolarınızda gerilim düşümü hesabı ile enerji  
kayıplarını görebilme



**Toprak direnci**  
TT-TN ve IT sistemlerde  
2 ve 3 uçlu Topraklama direnci ile  
4 uçlu toprak özgül direnci ölçümleri  
Kazıksız klamp tipi topraklama  
direnci ölçümleri ve kayıt



**Faz Sırası Testi**  
Tek Uçtan Faz sıralaması testi  
yapabilirsiniz.



**Kayıt edebilmek hiç bu kadar kolay olmamıştı...**  
Bir günde bazen yüzlerce ölçüm alabiliyoruz.  
Ağaç sistemi ile dosyalarımızı rahatça  
klasörleyebilirken aynı zamanda dokunmatik  
klavye ile isimlendirebilirsiniz.



**MINERVA**  
ELEKTRONİK MAKİNE VE DIŞ TİCARET LTD. ŞTİ.

Cevizli Mah. Zuhal Cad. Dumankaya Ritim İstanbul No: 44 Kat: 15 D: 151 Maltepe – İstanbul  
Tel No : +90 216 - 504 50 54 Fax No : +90 216 - 504 50 55  
www.minervaelektronik.com.tr satis@minervaelektronik.com.tr

# ABB Ability™ elektrik dağıtımını, Endüstri4.0 için daha güvenli, daha akıllı ve daha güvenilir hale getirdi.



## ABB Ability™

**Dördüncü Endüstriyel Devrim, dijital sistemlerin, haberleşme ağlarının ve büyük ölçekli veri analizlerinin iş hayatı ve üretim süreçleriyle hızla bütünleşmesiyle birlikte onların kendi kendini devam ettirebilmesine ve daha verimli hale gelmesine olanak sağlayarak çalışma şeklimizde gerçekleşecek önemli bir dönüşümü müjdeliyor.**

Bu yeni cesur dünyada, etkin dijitalleşme, performansı artırmanın en önemli anahtarıdır. ABB Ability™, ABB dijital cihazlarını, ekipmanlarını, çözümlerini ve dijitalleştirme hizmetlerini bir araya getirerek endüstriyel dijitalleşmede önemli bir atılım gerçekleştirmiştir.

ABB'nin Elektrifikasyon Ürünleri bölümü başkanı Tarak Mehta, şunları söylemiştir: "Yazılım, makina ve elektrik mühendisliğinde lider bir firma olarak insanlar ve ekipmanlar arasında 40 yıldan uzun bir süredir bağlantı kuruyoruz.

ABB Ability™ için elektrik dağıtım alanında, dijitalleşmeye ilişkin bir dizi kilit unsur bulunmaktadır: Ürün seçimi, yapılandırması ve sipariş yönetimine ilişkin dijital bilgi veya araçlar sağlayarak müşterilerimizin bizimle iş yapmalarını kolaylaştırmak; özel çözümlerin aynı alan içinde daha fazlasını yapabilmesi için ürün ve sistemler arasında bağlantı ve entegrasyon da dahil olmak üzere işlevselliği artırmak; ve



## ENDÜSTRİ OTOMASYON

nihayet en önemli fırsat olarak tüm tesis veya elektrik sisteminin verimliliğini artırmaya yönelik izleme ve öngörücü bakım için uzaktan hizmet sunmak.”

ABB Ability Electrical Distribution Control System de dahil olmak üzere, elektrik dağıtımında, otomasyonda ve eMobility'deki gelişmelere destek veren bir dizi ABB Ability™ teklifleri bulunmaktadır; otobüsler ve binek otomobiller için EV (elektrikli taşıt) şarj istasyonları, dijital anahtarlama donanımları ve veri merkezi çözümleri.

ABB Ability Electrical Distribution Control System, bir elektrik sistemini izlemek, optimize etmek ve kontrol etmek için tasarlanmış yenilikçi bulut-bilgi işlem tabanlı bir platformdur. Sistem, bir tesisin elektrik ekipmanlarını Nesnelerin İnternetine bağlar ve ABB'nin devre kesicilerinin dahili algılama ve bağlantısından yararlanarak toplam işletme maliyetlerini %30'a kadar düşürebilmek için bilgi ve kontrol işlevleri sağlar. 2016 yılında Hannover'de Ekip Smart-Vision olarak piyasaya sürülmüştür ve ABB Ability platformu altında elektrik dağıtım çözümünün daha geniş bir potansiyelini karşılayacak şekilde yeniden isimlendirilmiştir.

ABB'nin Electrical Distribution Control System platformu ayrıca raporlama fonksiyonları, dokümanlara anında erişim ile varlıkların uzaktan teşhis edilmesi gibi özelliklerle bakımın daha basit ve daha etkili olmasını sağlar. Cihazların hızlı bir şekilde devreye alınması ve entegrasyonu için panolar sadece on dakika içinde çevrimiçi hale getirilir.

Ana dağıtım teklifi kapsamında ABB, akıllı enerji, ana dağıtım anahtarlama panosu çözümü ve System pro E power'ı da kullanıcıya tanıttı. 6300A'e kadar anma akımı ve 150 kA'ya kadar kısa devre akımı ile System pro E; koruma dereceleri, formlama çeşitleri ve elektriksel karakteristikler açısından elektrik tesisatının tüm gereksinimlerini, en yeni uluslararası standartlara uygun olarak ve ABB'nin alçak gerilim ekipmanı ile birlikte ortaya çıkardığı mükemmel si-

nerjiyle kolayca karşılayabilir.

Dijital perspektifin büyük bir kısmı, küresel bilgi ekonomisinde önemi her geçen gün artan veri merkezlerinden oluşur. Mehta sözlerine şu şekilde devam etmiştir: “Veri merkezlerinde, ortalama bir ofis binasına göre ayak kare başına 30 kat daha fazla güç tüketilirken ve elektrik maliyetleri hızla artarken, etkin güç koruması için büyük bir talep mevcuttur. Günümüzün veri merkezleri esnek olmalı ve endüstri değişikliklerine, özellikle depolama açısından giderek artan talebe, kolayca uyum sağlayabilmelidir.”

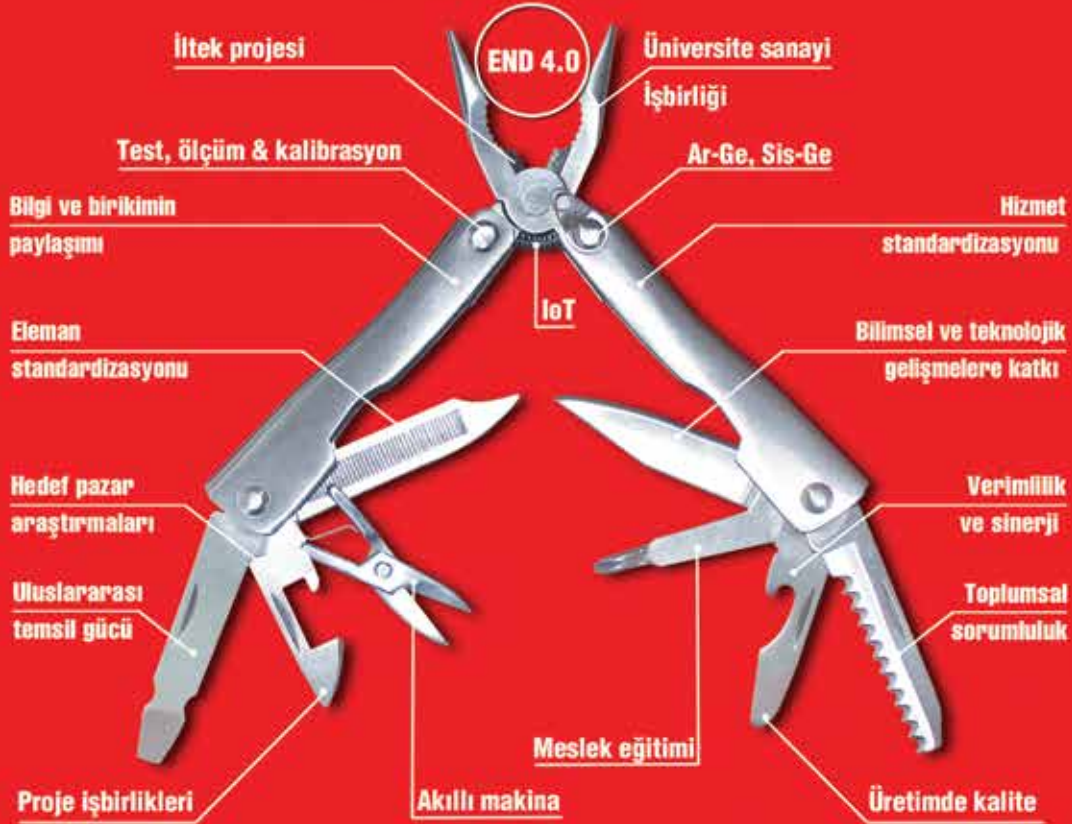
MNS-Up çözümü, güç dağıtımı ve UPS'i tek bir kompakt sistemde bir araya getirerek sunar. MNS-Up, alan israfına neden olan kabloları ve iri civataları ortadan kaldırmak için denenmiş ve test edilmiş yenilikleri bir araya getirmiştir.

Hem veri merkezleri hem de uluslararası menkul kıymetler borsaları gibi sıfır kesinti gereksinimi olan ve kritik öneme sahip diğer tesisler için özel olarak geliştirilen MNS-Up, ABB'nin Conceptpower DPA 500 UPS özelliğini taşır. Her model aynı zamanda dağıtılmış paralel mimari kullanır, dolayısıyla sistemin başka yerindeki arızalardan yalıtılmıştır ve bu şekilde arıza sürelerinin azaltılması sağlanır.

ABB, 24kVa kadar birincil dağıtım için hava izoleli şalt cihazı olan ZS8.4'ün yeni dijital versiyonunu tanıttı. Bu son yeniliklerle ABB Ability™ şalt cihazları portföyünde, kompakt bir ring devreden, çok daha kompleks güç dağıtım sistemlerine kadar geniş kapsamlı uygulamalar için evrensel bir çözüm sunmaktadır.

ABB, Dijital şalter ürün yelpazesini tamamlamak için, iklim dostu ZX2 AirPlus'ın aynı emniyet ve güvenilirliği koruyarak dijital alternatifi olan ABB Ability™ ZX2 Digital'i de piyasaya sunacak. Birincil dağıtım anahtarlama donanımı için uygun olan ZX2, elektrik dağıtım şebekelerinin tek ve çift bara konfigürasyonlarındaki zorlu uygulamaları için idealdir.

## Üründe kalite ve Üretimde verimlilik için Güç birliği



13.yıl

en<sup>2004</sup>sad

ENDÜSTRİYEL OTOMASYON  
SANAYİCİLERİ DERNEĞİ  
"Türk endüstrisinin üçüncü gücü"



• [info@enosad.org.tr](mailto:info@enosad.org.tr)

• [www.enosad.org.tr](http://www.enosad.org.tr)

Tel.: +90 (216) 469 46 96 (Pbx)

Fax: +90 (216) 469 46 98



for a greener tomorrow

**MITSUBISHI  
ELECTRIC**  
*Changes for the Better*

## Endüstride Yeni Standart Melsec iQ-F Kompakt PLC



Mitsubishi Electric MELSEC-F Serisi, gelişmiş yüksek hızlı veri yolu, dahili genişletilmiş fonksiyonlar, gelişmiş SSCNETIII/H desteği ve gelişmiş mühendislik ortamı sunacak şekilde MELSEC iQ-F Serisi olarak yeniden doğdu. Program ve parametreler, GXWorks3 mühendislik yazılımı ile ayarlanmaktadır.

**MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.Ş.**  
**FABRİKA OTOMASYON SİSTEMLERİ**

T: 0216 969 25 00  
[www.mitsubishielectric.com.tr](http://www.mitsubishielectric.com.tr)

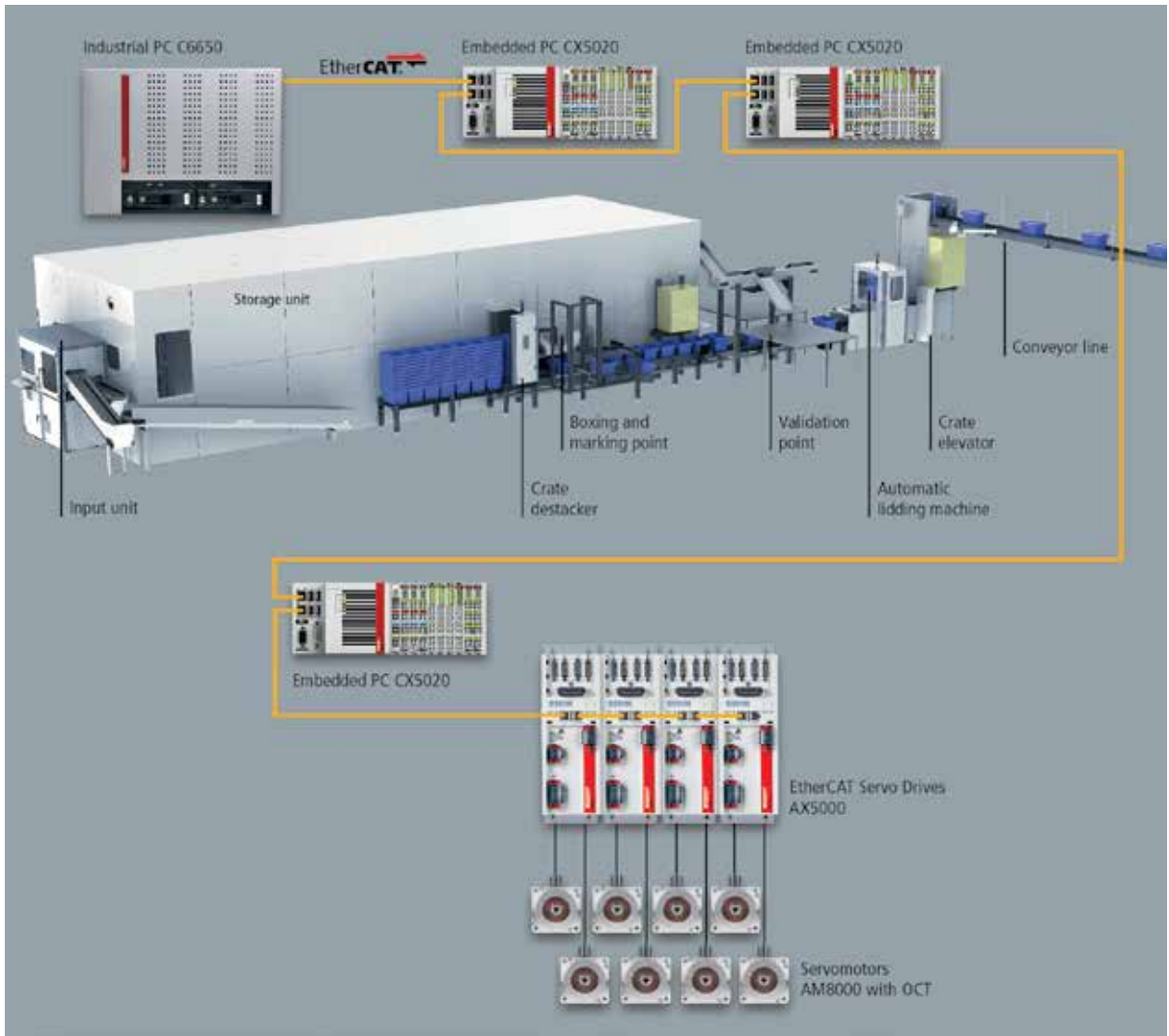


# Robot destekli sipariş toplama sistemi tıbbi tedarik süreçlerini otomatik hale getiriyor

## İlaç otomasyonu PC-tabanlı kontrol teknolojisi ile gelişiyor



BECKHOFF / [www.beckhoff.com.tr](http://www.beckhoff.com.tr)



Fin firması Newlcon ilaç üreticileri için otomasyon çözümlerinde uzmanlaşıyor. Robot-destekli "Mega-Fixu" depolama ve tekrar erişim sistemi ilaç tedarikini otomatik hale getiriyor ve çoğunlukla hastane eczanelerinde yaygınlık kazanıyor. Modü-

ler çözüm her bir tıbbi tesisin özel gereksinimlerini karşılamak üzere mülteriye uyarlanabiliyor. Sistem ayrıca, merkezi kontrol platformu olarak bir Beckhoff Industrial PC kullanarak müşterinin ERP sistemine kusursuz bir şekilde entegre edilebiliyor.

## ENDÜSTRİ OTOMASYON



Hızlı ve güvenilir bir çözüm, Mega-Fixu, eczacıların ve tıbbi personelin uğraştırıcı ve tekrarlanan faaliyetleri ortadan kaldırmasını mümkün kılarak, ilaçların tanınması, rafa kaldırılması ve dağıtımını tamamen otomatik hale getiriyor. Aynı zamanda güvenliği iyileştiriyor, çünkü kapalı depolama sistemi ilaçları güvenli ve emin muhafaza ediyor ve ortam ısısını ve ilaç son kullanım tarihlerini sürekli izliyor. İlaçların depolanışı ve depodan alınışı sırasında oluşabilecek insan hataları dolayısıyla geçmişte kalıyor. Diğer faydalar arasında iyileştirilmiş işyeri ergonomisi ve alanın çok daha etkin kullanımı bulunuyor. Ölçek ve maliyetler bağlamında, her bir Newlcon depolama sistemi ilgili eczanenin büyüklüğüne ve iş hacmine uymak üzere müşteriye uyarlanıyor.

### Güçlü platform PLC, görüntü işleme ve veritabanı işlevlerini bütünleştiriyor

Kontrol sistemi ve veritabanı güçlü bir Intel® Core™ i7 dört-çekirdekli işlemci ve RAID kontrolörü ve yedek hard diskler ile donatılmış bir Beckhoff C6650 Industrial PC (IPC) üzerinde çalışıyor. Kontrol sistemi, veritabanı ve ERP bağlantısı TwinCAT otomasyon yazılımına dayanıyor. Newlcon otomasyon müdürü Mika Rissanen, "IPCLerin güvenilirliği ve performansı bizim için çok önemli çünkü veritabanı çeşitli depolama konumları için 150.000 veri

noktasından oluşuyor," diye açıklıyor. "Buna ek olarak, çözümün açıklık ve modülerliği, bizim PC-tabanlı kontrol teknolojisi kullanma kararımızı kesinleştiren kriterler arasındaydı. Sistemimizin modülerliği, Beckhoff tarafından sunulan modüler kontrol mimarisi ile mükemmelen uyuyordu. Bizim, aynı zamanda veritabanı, görüntü işleme ve otomasyon sistemini tek bir PC platformunda bütünleştirme gibi hırslı bir hedefimiz vardı. Güçlü C6650 IPC ile EtherCAT, eksiksiz bir iletişim sistemi olarak bunu mümkün kıldı. Rissanen'in bahsettiği diğer sistem faydaları arasında sahip olmanın düşük toplam maliyeti ve uzaktan erişim için bütünleşik destek de yer alıyor. PC-tabanlı bir kontrol sisteminin uygulanması ile şimdi biz bakım amacı ile Mega-Fixu uygulamalarına uzaktan erişim seçeneğine sahibiz," diye açıklıyor Rissanen.

Mega-Fixu sistemi robot destekli bir girdi birimine sahip, burada her bir paket bir barkod okuyucu ve akıllı bir görüntü işleme sistemi tarafından tanımlanıp ölçülüyor. Bu adımı müteakip, kontrol sistemi paket için en uygun depolama yerini belirliyor. Sistemin ilaç paketlerini raflara yerleştiren ve raflardan alan robotları kontrol eden X/Y servo eksenleri, One Cable Technology (OCT) (Tek Kablo Teknolojisi) ve yanısıra iki kanallı AX5000 servo sürücü özellikli Beckhoff AM8000 serisi motorlarla donatılmıştır. Servo eksenlerin hareketleri Beckhoff'un DIN raya monte edilmiş CX5020 Embedded PCLeri yoluyla kontrol edilmektedir. Gelecekteki gelişmeler arasında öngörücü tanılama ve koşullu izleme olacak

"Eczaneler ve hastaneler için sipariş toplayıcı sistemlerin sorunsuz çalışma ve yüksek güvenilirlik zorunluluğu nedeniyle, servis ve bakımın proaktif olarak gerçekleştirilmesi en iyisi," diye açıklıyor Mika Rissanen. Sevketmiş olduğumuz sistemlerin sayısı o denki hızla artıyor ki çok daha kapsamlı tanı ve izleme yaklaşımlarını düşünüyoruz. TwinCAT IoT ve TwinCAT Analytics yazılım araçları, bizim için gelecekte sistemlerimizde bulut tabanlı hizmetler ve otomatikleşmiş tanılamayı kolaylaştıracak," demektedir Rissanen. "Beckhoff'un bir otomasyon sisteminin bütünleşik bir parçası olarak Nesnelerin İnternetini kullanma olanağı sunmuş olmasını ve ayrıca, basit, mevcut kurulumlara dahi eklenebilen tamamen ayrı veri toplama sistemini takdir ediyoruz."

# Bosch Rexroth'tan mobil araçlar için elektronik kontrollü hidrolik çözümler



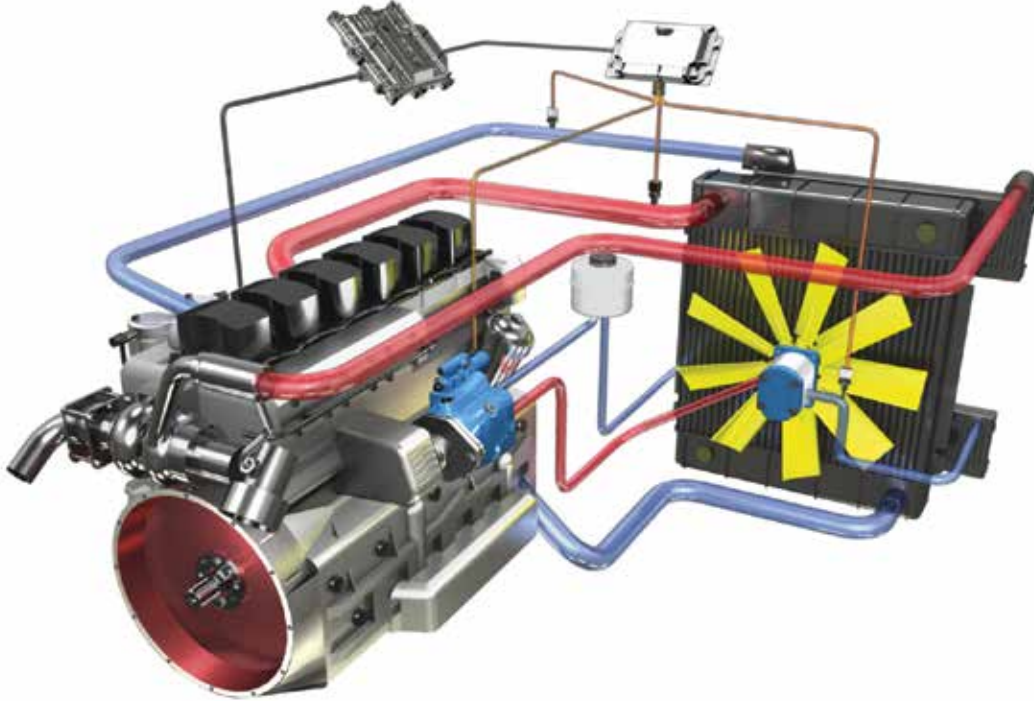
Bosch Rexroth / [www.boschrexroth.com.tr](http://www.boschrexroth.com.tr)



• Günümüzde mobil araçlardan beklentiler bir hayli arttı. Şimdi çevreye daha duyarlı, düşük maliyetli, verimliliği ve konforu artıran yenilikçi çözümler araniyor.

Bosch Rexroth, benzersiz ürün çeşitliliği ve yıllara dayanan tecrübesiyle mobil araç üreticilerine doğru hidrolik ve elektronik çözümler sunuyor.

Elektronik kontrollü beton pompası, kamyon üstü beton pompası uygulamalarında hidrolik pompanın elektronik olarak istenen beton debisine orantılı olarak kontrol edilmesini ve aracın motor devrinin gerekli olan güce göre otomatik olarak ayarlanmasını sağlıyor. Ayrıca otomatik bom açma, bom hareket kontrolü ve araç devrilmesini önleyen moment kontrolü gibi fonksiyonları da içeriyor. Sistemde, Bosch Rexroth'un Elektronik kontrollü pom-



pa, Elektronik kontrol ünitesi, Display, Bom üzerine takılan açı sensörü/linear encoder ve Basınç sensörleri gibi komponentleri yer alıyor. Sistem, hidrolik kontrollü beton pompalarına göre yakıt tüketiminde büyük oranda tasarruf sağlarken, düşük beton basma debilerinde aracın devrinin düşmesi sayesinde gürültü seviyesinde ve parça aşınmalarında azalma gerçekleşiyor. Bu teknoloji, Betonstar 'Smartscar' prototip beton pompası çalışmasında kullanıldı.

### Çiftçinin işini kolaylaştıran teknoloji

Elektrohidrolik çeki kontrollü ise traktörlerde kullanılan hidrolik çeki sistemlerinin çeki kuvvetine ve/veya çekinin toprağa girme derinliğine bağlı olarak kontrol edilmesini sağlıyor. Hidrolik kontrollü sisteme göre en önemli avantajlarından biri, toprağın operatörün paneldeki seçimine bağlı olarak ister tamamen çeki derinliğine ister tamamen çeki kuvvetine isterse bu iki değer istenen yüzdelerde karışımını alarak çeki kontrollü sağlaması. Operatörün istediği çeki kuvveti ve çeki yüksekliğini panel üzerinden ayarlamasıyla toprak otomatik olarak sürülüyor. Diğer bir değişle, toprağın homojen bir şekilde sürülmesi sağlanıyor.

Operatöre konforlu ve hızlı sürüş imkanı veren yeni teknoloji aynı zamanda çeki kuvvetinin sürekli olarak yazılımla kontrol edilmesi sayesinde yakıt tüketiminin düşmesi ve aracın toprak üzerinde patinajını önleyerek lastik ve diğer komponentlerin kolay aşınmasını engelliyor. Pi Makina'nın 'PiTrak' prototip çalışması Prototip traktörde, elektrohidrolik çeki sistemi devreye alındı.

### Otobüslerde tasarruflu soğutma

Elektronik kontrollü hidrostatik fan tahrik sistemi, aracın motorunun optimum çalışma sıcaklığında çalışabilmesi için soğutma fanını motor bölmesinde bulunan sıcaklık sensör verileri değerlendirilerek tahrik ediyor. Sabit deplasmanlı pompa kullanılan sisteme göre; fan hızının motor devrinden bağımsız olması, yakıt tüketiminin yüzde 15'e varan oranla düşmesi, CAN-Bus üzerinden veri transferi ve hataların değerlendirilmesi, birden fazla sıcaklık sensör verisinin yazılım ile analiz edilebilmesi, daha küçük bir yağ soğutucusunun kullanılabilmesi ve eksenel pistonlu pompa sayesinde servis süresinin 2 kat daha uzun olması gibi avantajlar sunuyor. Bazı Cummins ve MAN motorlu Otokar otobüslerinde halen bu soğutma sistemi kullanılıyor.

# Danfoss, akıllı enerji sistemleriyle yenilenebilir enerji kaynağı entegre ediyor



DANFOSS / [www.danfoss.com.tr](http://www.danfoss.com.tr)



Düşük karbonlu bir geleceğin enerji verimliliğine ve yenilenebilir enerji kaynaklarına bağlı olduğu günümüz dünyası artık akıllı enerji teknolojisini ve akıllı enerji sistemlerini gerekli kılıyor.

Ama sadece akıllı bir şebekeye değil birleşik, esnek ve geleceğin akıllı enerji sistemlerine ihtiyaç duyuyoruz.

Yarının dünyasında daha az kaynak ile daha fazlasını yapmaya olanak sağlayan teknolojiler geliştiren Danfoss, yenilenebilir enerji kaynağını entegre etmek için akıllı enerji teknolojisine odaklanıyor. Danfoss, bölgesel enerji sisteminin esnekliğini, yenilenebilir enerji entegrasyonu için mutlak çözüm olarak görüyor ve bu konuda yapılacak iş birliğinin önemine inanıyor.



## ENDÜSTRİ OTOMASYON

### Düşük karbonlu bir gelecekte akıllı enerji sistemleri neden gereklidir?

Akıllı enerji sistemleri, biokütle ve diğer öngörülebilir düşük karbonlu çözümlerden elde edilen baz yük ile rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerjilerin istikrarsız tedarikini dengeler. Akıllı enerji sistemleri hem büyük hem de küçük sağlayıcılardan gelen tüm enerji kaynaklarını kullanır ve böylece ek enerji üretme ihtiyacını azaltır. Aynı zamanda akıllı enerji sistemleri, daha az kapasite ve yatırım ihtiyacına bağlı olarak maliyeti baştan düşürür, daha az enerji tüketimi ve atık oluşmasını sağlar.

### Akıllı Enerji Sistemleri, yenilenebilir enerjinin maliyetini düşürür

Düşük karbonlu geleceğe giden yol, yalnızca ne kadar rüzgâr veya güneş enerjisi üretebileceğimizle değil, ne kadar rüzgâr veya güneş enerjisi kullanabileceğimizle ilgilidir. Dolayısıyla mümkün olduğunca çok yenilenebilir enerji kaynağını entegre etmek için akıllı enerji sistemleri ve teknolojisine ihtiyaç duyuyoruz.

Bu nedenle, merkezi enerji gibi ısı depolamasına izin veren ve binaları depolama kapasitesi olarak entegre eden enerji sistemleri kilit öneme sahip. Danfoss'un da genel merkezinin de olduğu Danimarka'da elektrik üretiminde rüzgâr enerjisinin oranı, bugün yüzde 40'tan yüksek olup üretim genellikle Danimarka'nın elektrik tüketiminin yüzde 100'ünün üzerindedir.

Yenilenebilir enerji oranı yüksek olduğunda, enerji sisteminin esnek olması çok önemlidir, aksi takdirde daha fazla yenilenebilir enerji eklemenin önemi azalacak ve çözüm muhtemelen etkisini yitirecek. Bu durumda "bölgesel enerji", gereken esnekliği sağlayabilir.

Giderek artan oranlarda yenilenebilir enerji entegrasyonu sağlamanın en akıllıca yöntemlerinden biri, merkezi enerjiye bağlı ısı depolamadır. Isı depolama, sıcak veya soğuk suyun muhafaza edildiği büyük bir termos sürahi görevi görür, bu da büyük ölçekte enerjinin birkaç gün makul maliyetle depolanmasının tek yoludur. Isı depolama, elektrik depolamaya göre 100 kat daha ucuzdur. BM

Stratego projesi kapsamında sağlanan verilere göre, ısı depolamanın maliyeti 0,5 ila 3 Euro/kwh, elektrik depolamanın maliyeti ise 170 Euro/kwh'dir.

### "Esneklik Sağlayıcı" işlevi gören binalar

Bugün ABD ve Avrupa'da süpermarketler ve soğuk hava depolarına yönelik iş modeli talep yaratıyor. Kısaca süpermarketler ve soğuk hava depoları, devasa akü işlevi görür. Rüzgâr estiğinde ve elektrik ucuzken, soğutma artar ve rüzgârın daha az olduğu zamanlarda tampon görevi görür. Dolayısıyla süpermarketleri talebi karşılamaya hazır, akıllı ve verimli binalara iyi bir örnek olarak gösterilebilir. Süpermarketlerdeki soğutma "aküsü", rüzgâr ve güneş enerjisi üretimini daha etkili hale getirir ve işletmeler elektrik tasarruf yapar. Şebeke işletmecileri ve enerji üreticileri açısından yararları ise pik yükün ve enerji depolamasının azalması ile ek esnekliktir.

Örneğin Almanya'da elektriğin yüzde 2 ila 3'ü sadece süpermarketler tarafından kullanılmaktadır. Bu da, akıllı sistemlerin enerji talebi ile arzını dengelemeyi, elektrik şebekesi ve ısı şebekesi için esneklik sağlamayı, daha sonra ısıtma ve soğutma amaçlı kullanmak üzere enerji tasarrufu yapmayı mümkün kıldığı anlamına geliyor. Sonuç olarak, bir bölgesel enerji sisteminin esnekliği, yenilenebilir enerji entegrasyonu için mutlak çözümdür.

Akıllı enerji sistemine su ve atık su arıtımı eklenmesi ise ek faydalar sağlar. Günümüzde su ve atık su arıtımı, başta vatandaşlara temiz su sağlamakta ve bunun sonucunda suyun temizlenmesinde kullanılan enerjiden dolayı, neredeyse tüm şehirlere önemli bir maliyet oluşturmaktadır. Ancak Danimarka'nın ikinci büyük kenti Aarhus'ta kamu hizmetleri suyun verimliliğini kökten değiştirdi. Aarhus'ta atık su tesisi, %190 enerji, başka bir deyişle, tesise gereken enerjiden %90 daha fazlasını üretiyor. Bu, kamu hizmetlerinin hem elektrik şebekesine hem de yerel bölgesel ısıtma şebekesine bağlanması, böylece artan ısı ve elektriği satabilmesiyle elverişli ve mümkün olmuştur. Bu sayede akıllı bağlantılı enerji sistemi, suyun maliyetini azaltır ve karbon salınımindan tasarruf sağlar.

Mitsubishi Electric EMO 2017’de Sanayi 4.0’a uyumlu yeni nesil çözümlerini sergiledi

## Üretimde dijital dönüşüm için ileri teknolojiler

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY / [www.mitsubishielectric.com.tr](http://www.mitsubishielectric.com.tr)



Otomasyon sektörünün öncü markası Mitsubishi Electric, Almanya’nın Hannover şehrinde düzenlenen EMO 2017’de dijital dönüşüm için üretim sektörüne sunduğu teknolojilerini sergiledi. Sanayi 4.0’a dijital fabrika konsepti ile yanıt veren Mitsubishi Electric, “e-F@ctory – şirketleri yeni ufuklara taşımak” temasıyla katıldığı fuar-da, en yeni CNC kontrolörlerinden PLC'lere, robotlardan EDM makinelerine kadar bir çok ürünü canlı demolarla tanıttı.

Sanayi 4.0 evresi ile birlikte rekabetin her geçen gün daha da hızlı arttığı üretim ortamında şirketlerin esneklik kazanmaları ve verimliliklerini arttırmaları büyük önem taşıyor. Bu gelişim ise üretim aşamalarının dijitalleşmesi

ile mümkün olabiliyor. Üretimde dijital dönüşüm için sunduğu ileri teknolojilerle öne çıkan Mitsubishi Electric, 18-23 Eylül tarihleri arasında Almanya’nın Hannover şehrinde düzenlenen Uluslararası Metal İşleme Teknolojileri Fuarı EMO 2017’de yeni nesil çözümlerini sergiledi. Sanayi 4.0’a yanıtı olan dijital fabrika konsepti çerçevesinde, “e-F@ctory – şirketleri yeni ufuklara taşımak” temasıyla fuara katılan Mitsubishi Electric, en yeni CNC kontrolörlerinden PLC'lere, robotlardan EDM makinelerine kadar bir çok ürünü canlı demolarla tanıttı. Markanın standını ziyaret eden katılımcılar, farklı ürün teknolojilerinin Nesnelerin İnterneti (IoT) tabanlı bir platforma kolaylıkla entegre edilmesini mümkün kılan e-F@ctory konseptinin üretimde nasıl kullanıldığını deneyimleme fırsatı buldu.

### Yeni nesil CNC teknolojileri

Mitsubishi Electric’in EMO Fuarı’nda sergilediği en önemli teknolojilerden biri, karmaşık makine uygulamaları için hızlı, kesin ve uygun maliyetli makine kontrolü sağlayan yeni nesil CNC kontrol çözümleri oldu. Yakın dönemde lansmanı gerçekleştirilen C80 CNC CPU modülünün yanı sıra M800 ve M80 CNC serisi fuarın öne çıkan ürünleri arasında yer aldı. M800 ve M80 CNC serisi, daha yüksek makine duyarlılığı ve daha kesin makine operasyonu gibi özellikler sayesinde makine performansını geliştirmek için işlem hızının artırılmasına olanak tanıyor. Yeni C80

## ENDÜSTRİ OTOMASYON



CNC serisi ise Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) ve iş yönetiminde işlenmek üzere veri ileten ayrı bir Üretim Yönetimleri Sistemleri (MES) arayüz modülüne sahip.

Mitsubishi Electric, tüm bu kontrol cihaz ve çözümleriyle üretim hattının tamamında entegre kontrol imkanı sağlayarak şirketlere yüksek katma değer sunuyor. Sorunsuz veri akışı sayesinde efektif bir şekilde kullanılabilen kontrol sistemleri, bağımsız makinelerin optimize edilmesini ve fabrikanın genel üretim hacminin maksimum düzeye çıkarılmasını sağlıyor. Sunduğu bu avantajları fuar standındaki makinelerin tamamının üretim ve operasyon verilerini gösteren geniş ekranlar yardımıyla anlatan Mitsubishi Electric, temel üretim bilgilerini ise yerel operatör terminallerinde gösterdi.

### Kestirimci bakım için yapay zeka

Kestirimci bakım, EMO Fuarı'ndaki Mitsubishi Electric standının bir diğer önemli teması olarak öne çıktı. RV-4FRL robot yardımıyla gerçekleştirilen canlı demoda, robot kontrol cihazından (Mitsubishi Electric CR-800) alınan veriler, Mitsubishi Electric MELSEC iQ-R serisi PLC'ye aktarıldı. Ön işleminden geçirilen veriler daha sonra IBM Watson'un yapay zeka (AI) platformu kullanılarak analiz edilmek üzere buluta yönlendirildi. Robotun genel işleyişine ilişkin bilgilerin yer aldığı gösterge paneli, bakım gerekliliklerini bir operatör tablete ilettili. Böylelikle kullanıcıların; robotun her bir parçasının etkinliğini görmeleri, zaman içerisinde meydana gelen değişiklikleri gözden geçirmeleri ve etkili bakım faaliyetlerinin plan-

lanabilmesi için IBM Watson'un sunduğu bakım aksiyonu önerilerini incelemeleri mümkün oldu. Bu bakımın etkinliğini daha da arttırmak üzere Mitsubishi Electric standında yapılan demoda robotun sesli kontrolüne izin veren özel bir teknoloji de kullanıldı. Bakım faaliyetlerinin optimize edilmesi için kullanılan akıllı gözlükler, hem operatöre robota yerleştirilen ilgili parçaların CAD çizimlerini gösterdi hem de bakım kılavuzunu ve bağımsız talimatları görselleştirdi.

### Artırılmış Gerçeklik uygulamaları içeren ileri görselleştirme teknolojisi

EMO Fuarı'nda gerçekleştirilen bir diğer demo ise tabletler ve akıllı gözlükler gibi akıllı cihazların üretimde dijital dönüşüm açısından ne kadar önemli bir rol üstlenebileceğini kanıtlamış oldu. "Fraunhofer Institute for Production Technology IPT" ile birlikte "İnsan Yönetiminde İzleme ve Eğitim" teknolojisi kullanılarak geliştirilen Akıllı Hizmetler pilot projesi kapsamında, makine operatörlerinin sistemle nasıl etkileşim kurabileceği ve daha hızlı öğrenebileceği gösterildi. Akıllı gözlükler ve tabletler kullanılarak, Mitsubishi Electric'in en yeni CNC kontrolörü aracılığıyla bir CNC makinesiyle etkileşim kuruldu.

Makine izlemesi sürecinde operatörler; ilerleme, kalan süre, makine durumu ya da genel ekipman etkinliği gibi güncel makine ve üretim bilgilerini inceleyebiliyorlar. Ham veriler akıllı cihaz yardımıyla sürekli olarak işlenir, görselleştirilir ve otomatik olarak güncellenirken, beklenmedik bir üretim kesintisinin ya da hatasının meydana gelmesi halinde sorunu düzeltmesi için operatöre açılır pencereden otomatik olarak bilgi veriliyor.

Kestirimci bakım faaliyetlerini destekleyen bu ileri görselleştirme teknolojisi, aynı zamanda operatörlere veya bakım personeline verilecek eğitimler konusunda da yardımcı oluyor. Bu teknoloji sayesinde, operatörler makinelerle çok daha verimli bir etkileşim kurarak bunları nasıl kullanabileceklerini daha hızlı bir şekilde öğrenebiliyorlar. Kullanıcılar aralarında eğitim, servis/destek, canlı veriler ve kestirimci bakım değerlerinin bulunduğu menüden istedikleri konuyu seçebiliyorlar. Menü öğeleri arasında hareketli animasyonlar, açıklayıcı videolar ve Artırılmış Gerçeklik içerikleri de yer alıyor.



Dünyada  
İlk ve Tek!

# Cep Telefonunuzu 160x120 Gerçek Bir Termal Kameraya Dönüştürün



Yeni FLIR ONE Pro size tüm görünmez sorunları çok daha hızlı bulma imkanı sağlar. Devrim niteliğindeki VividIR™ termal görüntü işleme, daha fazla ayrıntı görebilmenize ve müşterilerinizin sorunlarını ilk seferinde doğru bir şekilde çözdüğünüze dair kanıtlar sunmanıza olanak tanır. İster elektrik panolarını kontrol etmek, ister HVAC problemlerini bulmak ya da su hasarlarını tespit etmek için, Yeni FLIR ONE Pro bir profesyonelin mutlaka sahip olması gereken bir cihazdır.

## Ev ve Bina Kontrolü - HVAC ve Tesisat - Elektriksel Konular

Tüm bakım kontrollerinizde Flir One Pro baş yardımcınız olacaktır.

## Görüntü Detayı ve Berraklık

Termal çözünürlükte 4 kat iyileşme ve VividIR™ görüntü işleme ile FLIR ONE Pro size daha fazla ayrıntıyı görme, daha küçük parçaları daha uzaktan ölçme ve enerjilenmiş ekipman etrafında daha güvenli çalışma olanağı sunar.

## FLIR MSX®

FLIR ONE Pro'nun MSX özelliği, renkli kameranın kenar detayını alır ve termal görüntünün üstüne koyar, böylece her zamankinden daha fazla görüntü detayını tek bir görüntüde elde edersiniz.

## Zorlu Görevler

FLIR ONE Pro, bir işyerinde çalışanların zorlu görevlerinde onlara yardımcı olabilmek için üretilmiştir. 1.8 metreden bir düşüş elde etmek için güçlendirilen FLIR ONE Pro, darbelerle karşı son derece dirençli üretilmiştir.

## Genişletilmiş Ölçüm

FLIR ONE Pro'nun genişletilmiş sıcaklık aralığı, -4 ° F - 752 ° F (-20 ° - 400 ° C) arasındaki sıcaklıkları ölçebileceğiniz anlamına gelir. FLIR ONE Pro, üç spot sıcaklık ölçer ve altı sıcaklık bölgeleri ile hareket halindeyken görüntü analizi ve raporlama özelliği eklemenizi sağlar.

## OneFit™ Uyumluluğu

Devrim niteliğindeki OneFit ayarlanabilir yükseklikli konnektör, FLIR ONE Pro'nun telefonunuz kılıfında olduğunda bile telefonunuza veya tabletinize uymasını sağlar. OneFit ile termal görüş ve cihazınızı koruma arasında seçim yapmak zorunda kalmazsınız.

## FLIR ONE Uygulaması

Yeni sürümüne geçirilmiş FLIR ONE App smartwatch uyumludur, en iyi görüntüyü mümkün kılmak için ek "profesyonel" kamera özelliklerinin kilidini açar, uygulama içi ipuçları ve ipuçları videoları içerir ve akıllı telefonunuzdan kolayca raporlama yapmak için FLIR Tools ile uyumludur.



**MINERVA**  
ELEKTRONİK MAKİNE VE DIŞ TİCARET LTD. ŞTİ.

✓ Türkiye Tek Yetkili Distribütörü

Cevizli Mah. Zuhâl Cad. Dumankaya Ritim İstanbul No: 44 Kat: 15 D: 151 Maltepe – İstanbul  
Tel No : +90 216 - 504 50 54 Fax No : +90 216 - 504 50 55  
www.minervaelektronik.com.tr satis@minervaelektronik.com.tr

# 3B EMNİYET KAMERASI SafetyEYE® ile MAKİNE EMNİYETİ

PILZ / [www.pilz.com.tr](http://www.pilz.com.tr)

Halil Başaran

## Özet

Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği alanının bir alt disiplini olan makine emniyetine gereken önem yeterince verilmemektedir. Ülkemizde makinelerin neden olduğu iş kazaları içerisindeki oranı %10 ile %15 arasında değişmektedir. Bu oran, ILO standartlarına göre en yüksek ilk dört kaza nedeni arasında yer almaktadır. Günümüzün yoğun teknoloji ve rekabet ortamı sonucunda seri üretimin her süreçte makine kullanımını zorunlu kılması, makine kaynaklı kaza risklerini arttırmaktadır. Şiddetli rekabet koşulları, kullanılan makinelerin yüksek üretim miktarına ulaşması için canlıları riske atacak kadar son derece hızlı ve güçlü olmasını gerektirmektedir. Metallerden yapılmış olan bu makine sistemleri her ne kadar insan komutları ile çalışıyor olsalar da, olası elektronik, hidrolik, pnömatik vb. arızalar bu sistemleri insanoğlu için tehlikeli birer metalik canavara çevirebilmektedir.

Makine kaynaklı iş kazalarının anatomisinde, makinenin donanımındaki bir veya birkaç parçanın arızalanması ile oluşan, istenmeyen veya önceden öngörülememiş çalışma şekilleri önemli bir yer tutmaktadır.

Bu çalışmada, makine emniyetinin sağlanması adına birden fazla emniyet ekipmanı (kapı emniyet siviçleri, ışık perdeleri, acil durdurma butonları, vb.) kullanılarak alınan birçok önlemi kendi bünyesinde barındıran, TS EN ISO 13849-1 Kumanda Sistemlerinin Emniyetle İlgili Tasarımı – Bölüm 1:Tasarım İçin Genel Prensipler standardına göre emniyet seviyesi PLd’yi (Performance Level d) sağlayan bir üç boyutlu emniyet kamera sistemi SafetyEYE® hakkında teknik bilgiler bulunmaktadır.

## 1. Giriş

İşletmelerde insan ile makine arasındaki ilişkinin doğru bir şekilde tasarlanmaması nedeniyle insanlar sakat kalmakta, hayatlarını kaybetmektedir. İş kazalarından kaynaklanan üretim kayıpları, müşteri ve itibar kaybı, vb. istenmeyen durumlar da kazaların diğer olası sonuçlarıdır.

Otomasyon kavramı, 19. yüzyılda sanayi devrimiyle birlikte hızlı bir yükseliş dönemine girmiş ve bu zaman diliminde en önemli nokta üretilebilen ürün miktarı olmuştur. 2. Dünya Savaşı sonraları bu bakış açısı yerini kalite faktörüne bırakmıştır. Üretici sayısının artmasıyla birlikte ortaya çıkan ürünlerin çabuk arızalanıyor olması ve arızalı üretim yapan üreticilerin belirli bir zaman sonra ürünlerini satamamaya başlaması, üreticileri daha hızlı değil daha kaliteli üretim yapmaya zorlamıştır. Ancak, 90’lı yıllarda, her ne kadar kaliteli üretim yapılıyor olsa da, fabrikalarda yaşanan iş kazalarında çalışanların sakat kaldıkları ve hatta hayatlarını kayb ettikleri görülmüyordu. Bu durum, üretimin insan hayatını daha az etkileyecek şekilde emniyetli sistemlerle yapılması gerektiği kanaatinin doğmasına neden olmuştur. Bu dönemler insan hayatının makinelerden daha değerli olduğunun düşünülme başladığı ilk yıllardır.

Üretimin artık Otomasyon, Kalite ve Emniyet üçlüsüyle yürütülmesi gerektiği olgusu insanlar tarafından benimsenmiş ve emniyet alanında çok sayıda çalışma yapılmıştır. Pilz bu konuya 1987 yılında ilk acil duruş emniyet rölesi tasarımıyla giriş yapmış, 1995 yılında ilk emniyet PLC’si (Programlanabilir Lojik Kontrolör) PSS3000 ile otomasyon teknolojisinde bir devrin başlamasına neden olmuştur. Bunu 1999 yılında ilk emniyetli ağ yapısıyla taçlandırmış ve 2006 yılında

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

ilk üç boyutlu emniyet kamerasını dünya piyasasına tanıtmıştır. İkinci bölümde, üç boyutlu emniyet kamerası olan SafetyEYE®'in kullanım alanları, donanımı ve tasarımı için kullanılacak yazılımsal tabanı hakkında bilgiler verilecektir.

### 2. 3B Emniyet Kamera Sistemi SafetyEYE® Kullanım Alanları

SafetyEYE® geniş bir uygulama seçeneği yelpazesine sahiptir. SafetyEYE® ile üç boyutlu çözümler üreterek, üretim sahasında kullanılmakta olan emniyet ekipmanlarına duyulan ihtiyacı yalnızca tek bir sistemle gidermek mümkündür. Üç boyutlu çözümlerin üretildiği sektörler;

- » Otomotiv Endüstrisi
- » Havacılık Endüstrisi
- » Ambalajlama Endüstrisi
- » Makine Araçları
- » Taşıma Sistemleri

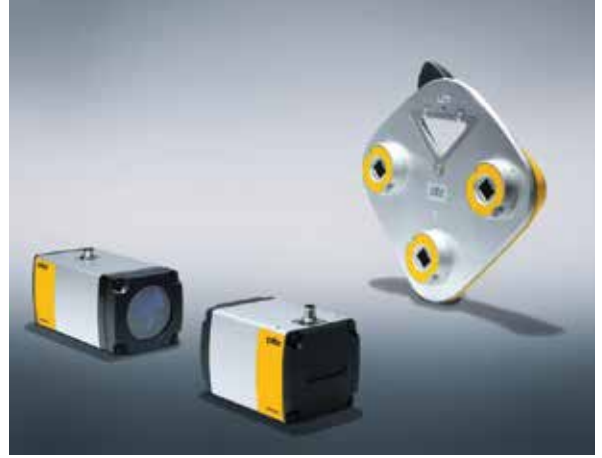
SafetyEYE® ile tehlike bölgesindeki işletme alanının kesintisiz izlenmesi sağlanarak, hem üretim ve zaman kayıplarının hem de yaşanabilecek iş kazalarının önüne geçilmesi artık çok daha hızlı ve rahat sağlanabilmektedir.

### 3. SafetyEYE® Donanımı

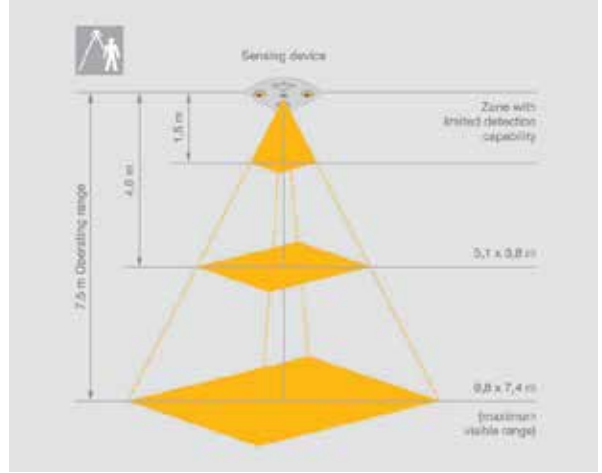
SafetyEYE® genel anlamda 3 temel birimden oluşmaktadır. Bunlar algılama cihazı, kontrol ünitesi ve uygulama arayüzüdür. Pilz tarafından ilk üç boyutlu kamera 2006 yılında üretilmiş ve bu tarihten itibaren SafetyEYE® durmak bilmeyen bir gelişim-değişim sürecine girmiştir. 2009 yılında kontrol ünitesinin, sahadan alınan görüntüler üzerinde yaptığı imge işleme hassasiyeti 5 ms.'ye indirilmiştir. 2012 yılında hızlı hafıza kartı takviyesiyle de alarm durumlarında izlenen ortam görüntülerinin yedeklenmesine olanak sağlanmış, üretim ve zaman kayıplarına neden olabilen bu gibi ihlallerin asıl nedenlerinin tespiti kolaylaştırılmıştır. 2014 yılında sisteme ilave edilen harici testlerle ekstra önlemler alınabilmekte, tasarlanan özel mekanik lensler ile cihazın ortamdaki kaynaklanan değişken ışık hassasiyeti azaltılmıştır.

### 3.1. SafetyEYE® Algılama Cihazı

Hareketlerin gözlemlenmesi amacıyla tasarlanan algılama cihazı üç farklı kameradan oluşmaktadır.



Şekil 1 – SafetyEYE Algılama Cihazı



Şekil 2 – SafetyEYE® Algılama Cihazı Konumlandırma Parametreleri

Uygulama yapılmadan önce kameraların harici olarak ayarlanmasına ihtiyaç yoktur. Algılama cihazının izlenmek istenen bölgenin en fazla 7,5 m. üzerine konumlandırılmasıyla, yaklaşık 72 m<sup>2</sup>'lik alanın (9,8 m. x 7,4 m.) konik bir bakış açısıyla emniyetli hale getirilmesi mümkündür. Kontrol ünitesi ile algılama cihazı arasında tasarlanan fiber optik haberleşme (FOC

– Fiber Optic Cabling) sayesinde kontrol ünitesine fiber ağ üzerinden her 5 ms.'de 1 görüntü iletimi gerçekleştirilmektedir. Algılama cihazı, alüminyum dış kaplamasıyla çevre koşullarında (su, ışık, vb.) IP65 (toz ve şiddetli su kaynağı) koruma sınıfında kendini muhafaza etmektedir.

### 3.2. SafetyEYE® Kontrol Ünitesi

Kontrol ünitesi bir analiz ünitesi ve programlanabilir emniyet ve kontrol sisteminden oluşmaktadır. Analiz ünitesi görüntü algılama cihazından alınarak, üzerinde imge işleme çalışmalarını yerine getiren birimdir. İşlenen resimde daha önceden ayırıştırılan tehlikeli alanların ihlali söz konusu olduğunda, programlanabilir emniyet ve kontrol sistemine bilgilendirme sinyalleri üretir. Kontrol sisteminin görevi bu noktada başlar ve ihlal durumunda ilgili makinenin hareketini sonlandırır.



Şekil 3 – SafetyEYE® Kontrol Ünitesi

İhlal bölgelerinin tasarımına bir sonraki bölümde değinilecektir. Ancak bilinmelidir ki; ihlal bölgeleri, çalışma sahasında yapılan teknik incelemeler sonrasında SafetyEYE® uygulama arayüzünde tasarlanmaktadır. 50 adet farklı ihlal bölgesi tanımlanabilmekte ve bu bölgeler 2 farklı türde (Alarm ve Tehlike bölgeleri) tanımlanarak gruplandırılabilir. Tanımlanan ve türleri belirlenen bölgeler harmanlanarak 16'şar adet

alarm ve tehlike alanı oluşturulabilmektedir. Hareketli bölgelere erişimde TS EN ISO 13855 Makinelerde Güvenlik – Vücut Kısımlarının Yaklaşım Hızına Göre Korumucu Teçhizatın Yerleştirilmesi ile TS EN ISO 13857 Makinelerde Güvenlik – Kol ve Bacakların Ulaşabileceği Bölgelerde Tehlikenin Önlenmesi için Güvenlik Mesafeleri standartları kıstas alınmakta ve bu standartlar ışığında alarm ve tehlike bölgelerinin tasarımları yapılmaktadır.

Alarm bölgelerinin ihlal edilmesi durumunda, ilgili bölge hareketli aksamları mümkün olan en yavaş çalışma hızına çekilir. Bu bölge, çalışanların gerek duyulduğunda ihlal edebilecekleri kısımlar olarak tanımlanabilir.

Tehlike bölgelerin ihlali durumunda ise makine kesin duruşa geçirilmekte ve ilgili bölgelerdeki ihlal ortadan kalkana dek makinenin hareketine izin verilmemektedir. Bu bölge, çalışanların kesinlikle ihlal etmemesi gereken ve çeşitli iş kazalarına neden olma olasılığı yüksek olan alanlar olarak tanımlanmalıdır.

Alarm ve tehlike bölgelerini, iç içe duran iki adet kutu olarak gözümüzde canlandırmamız mümkündür. Bu kutuların içinde, çevresinde önlem almak istediğimiz makinenin olduğunu varsayabiliriz. En dış kutunun alarm bölgesini temsil ettiğini ve bu kutunun içerisinde de tehlike bölgesini temsil eden ikinci kutunun olduğunu ve makineye henüz ulaşmadığımızı görebiliriz. SafetyEYE® kontrol sistemi ilk kutunun açıldığını algılama cihazından aldığı sinyallerle fark ederek makine çalışma hızını minimum seviyeye indirilmesini sağlar. İkinci kutunun açılması durumunda ise artık makineye ulaşabilmek için önümüzde hiçbir engel kalmamış olacaktır. Algılama cihazı, tehlike bölgesinin ihlali hakkındaki bilgi sinyalini derhal kontrol sistemine göndermekte ve makine derhal durdurulmaktadır. Kutuların kapatılması durumunda makine önce yavaş çalışma hızında hareketine başlayacak, sonrasında da prosese kaldığı yerden normal çalışma hızında devam edecektir. SafetyEYE® 3B emniyet kamera sistemi



## ENDÜSTRİ OTOMASYON

sonuca bu örnekteki yaklaşımla çözüm arayan ve birçok emniyet ekipmanı kullanılarak tasarlanan bir sistemin emniyetini tek başına sağlayabilen bir üründür. Analiz ünitesinde imgenin sağlıklı bir şekilde işlenebilmesi için ortam aydınlatma değerinin 300 lüks olması gerekmektedir.

### 3.3. SafetyEYE® Uygulama Arayüzü

Emniyet kamera sistemleri ilk bakışta ne kadar karmaşık görünürse görünsün, SafetyEYE® ile bir bölgenin emniyetli hale getirilmesi sanıldığı kadar karmaşık değildir. Uygulama arayüzü, emniyet tasarımının hazırlanmasında kullanılacak olan editörünüzdür. Tasarım sırasında daha esnek nasıl çalışılabileceği düşünülerek hazırlanmıştır.



Şekil 4 – SafetyEYE® Configurator Editörü

Editörde emniyet tasarımına, SafetyEYE® algılama cihazından alınan görüntü ile direkt olarak başlanabilmektedir. Tasarım hakkındaki bilgileri bir sonraki bölümde bulabilirsiniz.

### 4. SafetyEYE® ile Emniyet Tasarımının Hazırlanması

Tasarıma başlamadan, tehlikeli olduğu öngörülen bölgeye tamamen rastgele ancak kameranın görüş alanında olacak şekilde markalar yerleştirilir.

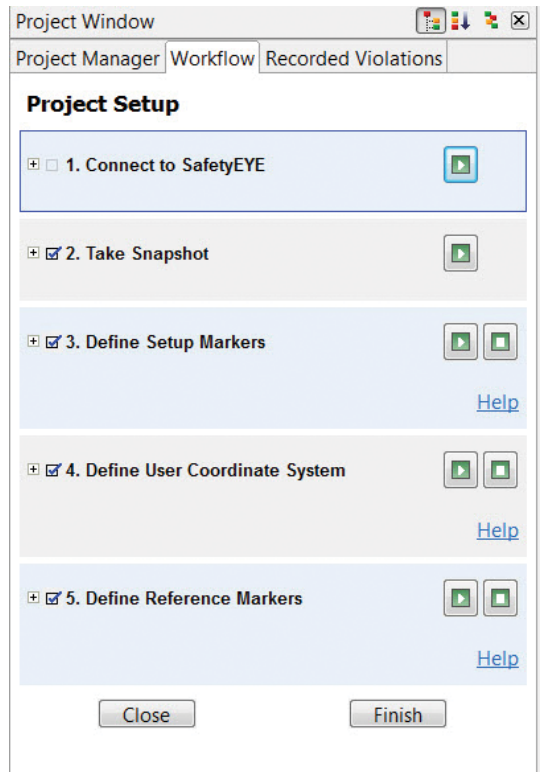
Ayar ve Referans olarak isimlendirilen bu markalar iç içe siyah beyaz dairelerden oluşmakta ve SafetyEYE® sisteminin açılıştaki konum-mesafe bilgilerini hesaplar larken kıstas aldığı önemli parametrelerdendir. Ayar

markalarından 1 adet, referans markalarından ise minimum 3 adet bulunmalıdır.



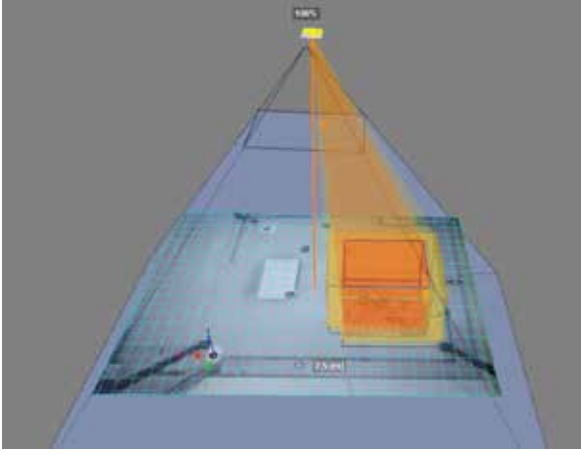
Şekil 5 – Ayar ve Referans Markaları

Editörde “Take Snapshot” olarak isimlendirilen ve cihazın baktığı açıdan bir fotoğraf alınmasına yarayan buton tıklanır. Alınan fotoğraf üzerinde, önceden sahaya yerleştirilmiş olan markalar editörde “Define Setup Marker” ile ayar markaları, “Define Reference” ile referans markaları seçilerek SafetyEYE® kontrol sistemi, çevre koşulları hakkında bilgilendirilmiş olunur.



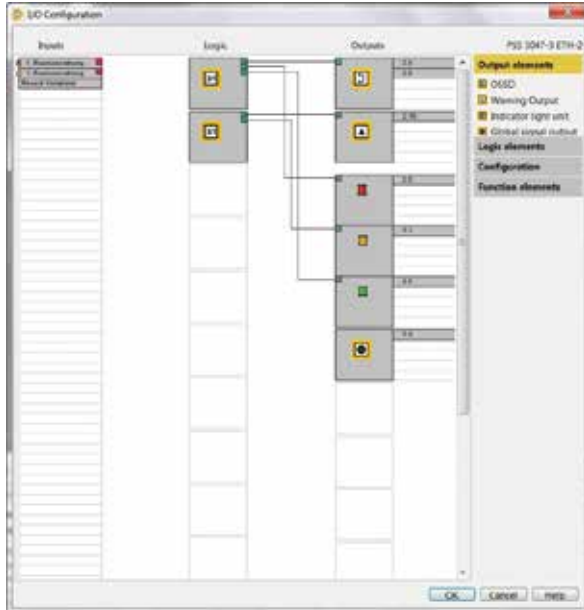
Şekil 6 – Ayar ve Referans Markalarının Sisteme Tanıtılması

Markaların editör ortamına alınmasıyla birlikte, çalışma ortamının emniyetle ilgili üç boyutlu tasarımına başlanabilecektir. Editördeki çizim araçlarıyla riskli olduğu öngörülen kısımlara Alarm (Sarı) ve Tehlike (Kırmızı) bölgeler üç boyutlu olarak tasarlanır.



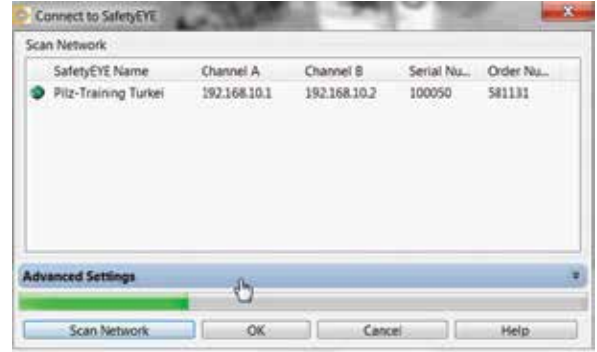
Şekil 7 – Alarm ve Tehlike Bölgelerinin Tanımlanması

Tanımlanan alanların ihlal edilmesi durumunda sistemin, ihlal edilen alanın türüne göre ya yavaşlatılması ya da durdurulması gerekmektedir. Alanların ihlali sonrasında hangi çıkışların kesilmesi gerektiği "I/O Configuration" sekmesinde lojik olarak hazırlanır.



Şekil 8 – I/O Configuration Sekmesinde Yapılan Lojik Yazılım

Yazılım çalışmasının ardından editör, seçimi son kullanıcıya bırakılmış bazı sistemsel ayarların yapılması bekler. Bu ayarlardan ilki, bölgelerin ihlali durumunda sistemin hangi aralıklarla fotoğraf alması gerektiği konusudur. "Record Violations" sekmesinden yapılacak olan seçimlerle, ihlal anından ne kadar önce ve sonra kaç adet bildirim fotoğrafı istediğiniz sisteme bildirilmiş olur. "Set Passwords" sekmesi kullanılarak tasarlanan emniyet yapısı için şifreler tanımlanır. Bu sayede SafetyEYE® sistem yazılımına izinsiz erişimlerin önüne geçilir. Tasarımla ilgili çalışmaların sonuna gelindiğinden, editör sizden projenizi kaydetmenizi beklemektedir. Kayıt işleminin ardından, SafetyEYE® sistemine Ethernet bağlantınız ile hazırladığınız çalışmanızı yükleyebilirsiniz.



Şekil 9 – Hazırlanan Tasarımın SafetyEYE® Kontrol Sistemine Yüklenmesi

Yükleme işleminin ardından sisteminiz artık editörde tasarlanan alarm ve tehlike bölgelerini kıstas olarak çalışacaktır. Herhangi bir ihlalde SafetyEYE® kontrol sistemi derhal tepki verecek ve sistem gerekli reaksiyonu gösterecektir.

## 5. SONUÇ

Günümüzde rekabet ortamı, kaliteli ürüne olan talep, otomasyona bağlı hızlı üretim gibi etmenler insan ile makine arasındaki ilişkinin geliştirilmesini zorunlu kıl-

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

maktadır. Makine emniyeti, gündeme geldiği günden bu yana gelişimini sürdürmektedir. Avrupa Birliği tarafından zorunlu tutulan sıkı uluslararası standartlar, standartlaşmada küresel bir harekete doğru girmektedir. Standartlar daha fazla esnekliği, daha güvenli kontrol sistemleri ve üretim hatları arasında tutarlılık sağlamaktadır.

2011 yılı sonunda yürürlükten kalkan EN 954-1 standardı sonrasında, Avrupa'ya girecek veya Avrupa'dan üretilerek serbest alınıp satılacak her makinenin EN ISO 13849-1 standardının esaslarını sağlaması gerek-

mektedir. Ülkemizde birçok Avrupa standardı gibi EN ISO 13849-1 standardı da kabul gören ve aynen uygulamaya konulan standartlardandır.

Bu çalışmada, ülkemizde de kabul görmüş ve uygulanan TS EN ISO 13849-1 Kumanda Sistemlerinin Emniyetle İlgili Tasarımı – Bölüm 1 : Tasarım İçin Genel Prensipler standardına göre emniyet seviyesi PLd (Performance Level d), TS EN 61511 Fonksiyonel Güvenlik – Süreç Sanayi Sektörü İçin Güvenlik Entrümanlı Sistemler standardına göre de SIL 2 sınıfında olan üç boyutlu emniyet kamera sistemi SafetyEYE® ürünü ve kullanımı hakkında bilgiler bulunmaktadır.



## Yüksek performanslı yeni iki üyemiz

### Gökyüzündeki yeni yıldızlarımız: WPLFE ve PSBN

WPLFE dik açılı redüktörümüz, olabilecek en küçük boyutlarda dizayn edilmiş, flanşlı tip bağlantı yapısında ve maksimum burulma dayanımına sahiptir.

PSBN yüksek performanslı helisel dişli ve hassas seri yeni redüktörümüz, size her zaman maksimum performans sunar ve sessiz çalışmanın ustasıdır.

Daha fazla detay için: [www.neugart.com.tr](http://www.neugart.com.tr)



# YEKSEM

03 - 05 KASIM 2017



TMMOB  
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI  
ANTALYA ŞUBESİ

## 9. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu ve Sergisi




SEMPOZYUM YERİ

RIXOS  
DOWNTOWN ANTALYA



[www.yeksem.org](http://www.yeksem.org)

 YEKSEM\_2017

 yeksem.2017

 Yeksem Sempozyumu

TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI ANTALYA ŞUBESİ:

Adres: Meltem Mah. 3. Cad. 3808 Sokak No: 20 - Antalya

Telefon: +90 242 237 8045

Faks: +90 242 237 8047

GSM: +90 530 773 0943 - 44

Web: [www.yeksem.org](http://www.yeksem.org)

E-Posta: [yeksem@emo.org.tr](mailto:yeksem@emo.org.tr)



# Dikey eksenlerdeki riskler

**KOLLMORGEN / [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)**

Yazar Karl Pickan, Pazar Araştırma Müdürü

Frenlerin denetimi ve kontrolü KOLLMORGEN'da işlevsel güvenlik teknolojisinin bir parçasıdır. Yazar: Karl Pickan, Güvenlik Teknolojisi Ürün Müdürü, KOLLMORGEN, Ratingen - Dikey yolda taşınıp konumlandırılan yüklerdeki uygulamalarda, insanların ve makinanın güvenliğini sağlamak hep zorlayıcı olmuştur. Özellikle hedef, yüksek ağırlıktaki yüklerde dikey eksenleri sadece tahrik motoruna takılmış olan durdurma freni ile güvenli hale getirmek olunca, planlama aşamasından kurulumu kadar zorlu sorular ortaya çıkıyor.



Tipik bir makinanın resimleri

Risk taşıyan dikey eksenler çoğu makinada bulunmaktadır.

Güvenli bir frenleme kontrolünün geleneksel çözümü; motor freninin yeterli derecede işlev görüp görmediğinin periyodik olarak test edilmesi gerektiği olduğundan, yeni güvenlik standartları nedeniyle problemlidir. Buna ek olarak test fonksiyonunun standart kontrol mekanizmasının içine yerleştirilmesi, ISO 13849-1 Güvenlik normunun koşullarıyla çelişiyor. Ne yapılmalı? Konu tahrik sistemine dayanan güvenlik teknolojisiyle ilgili olduğundan, KOLLMORGEN'in cevabı basit - Tam

olarak entegre fren testiyle birlikte "Safe Brake Control" güvenlik fonksiyonu şeklinde. KOLLMORGEN'in yeni nesil servo regülatörü AKD2G; makina ve tesis kurulumunda daha fazla güvenlik sağlayarak daha fazlasına ulaşılabileceğine verilebilecek güzel bir örnek.

Piyasaya sürülmeden önce bekleyen cihazlar, Safe Brake Control (SBC) ve Safe Brake Test (SBT) ile regülatör açısından önemli güvenlik fonksiyonlarını kullanıma sunuyor. Güvenlik fonksiyonlarını, tahrik motoruna entegre edilmiş olan durdurma freniyle gerçekleştirme yeniliği;

özellikle yedek, iki kanallı güvenlik frenlerinin aşırı karmaşık veya pahalı olduğu kullanım alanları için çözüm oluyor. Bahsi geçen bu kullanım alanları özellikle ortak üretimler yoluyla giderek artıyor. İster kurulum işletimi, ister donatım veya bakım olsun - İnsanoğlu fabrika otomasyonuna gün geçtikçe daha fazla ihtiyaç duyuyor. İnsan ve makinanın sıkı ilişkisi içerisinde olduğu bu tür çalışmalar ise sadece iki tarafın da birbirine karşı emniyetli olduğunda mümkün.

## Güvenli fren denetimi

Buradan dikey yükler için hangi sonuçlar çıkıyor? Genel olarak; tahrik motoruna takılmış olan durdurma freni öyle tasarlanmış olmalı ki, dikey olarak bir eksene etki eden yükü tutabilecek durumda olmalı. Dönüştürmede buradan kaynaklı iki efekt ortaya çıkıyor: Maksimum yükte yüzde 30 oranında bir tork katkısı ile durdurma freninin yeterli derecede boyutlandırılması ve elde edilen fren hızının aşılmasına neden olan hata ya da aşınmaların güvenli şekilde tespit edilmesi Böyle bir durumun ortaya çıkması halinde; yüklerin aradan kayması riski arttığından kişilerin korunması sağlanamaz. Bu tür bir aşınmanın güvenli şekilde tespit edilebilmesi için KOLLMORGEN „Safe Brake Test“ ile S700 serisinin ve 2017'de piyasaya sürülecek olan AKD2G serisinin tahrik regülatörlerine etkili bir güvenlik fonksiyonu getiriyor.

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

Güvenlik fonksiyonu „Safe Brake Test“ (SBT)'nin görevi; KOLLMORGEN servo motorlarından AKM ve AKM2G serilerine takılmış olan yaylı frenleri düzenli olarak test ediyor. Uygulamadan ortaya çıkması öngörülen fren hızı, önceden belirtilen aralıklarda otomatik olarak tahrik regülatöründeki güvenlik teknolojisi tarafından test edilir ve güvenlikle ilgili fonksiyonlarından böylece emin olunur.

Bir yaylı frenin nominal fren hızındaki kayıpların birden fazla nedeni olabilir. Balatalarda yüzey camlaşması veya aşınması, yağ artıkları veya yayların kırılması tipik nedenlerdir. Yaylar materyal yorgunluğu nedeniyle kırılırsa yaylı fren tam fren hızına artık ulaşamaz. Tüm yayların aynı anda kırılmayacağından yola çıkıldığında, fren hızının aşama aşama düşeceği tahmin edilir ve bu durum da SBT üzerinden denetlenebilir. Uygulamanın risk değerlendirmesine göre bu tür bir test her vardiya da en az bir defa yapılmaktadır.

### Tahrikten yöneltilen test rutinleri

SBT'nin görevi torku artırmak olduğu için; regülatör bu torku üretmek zorunda olduğundan, bu güvenlik test fonksiyonunun tahrik regülatörüne entegrasyonu tek yoldur. Geçmişte makina SPS sistemlerinden alınan benzer test fonksiyonları, günümüz normlarının dünyasında problemlidir. Burada özellikle ISO 13849 etkilidir. Bu norm; fren testi parametresinin güvenli şekilde yapılandırılması zorunluluğunu öngörüyor.

### Harici bir Güvenlik-SPS sistemi torku

artıramayacağı için, Safe Brake Control (SBC) ile bir arada performans seviyesi d'ye ulaşabilmek amacıyla SBT KOLLMORGEN servo regülatöre entegre edilir.

### Güvenlik teknolojisinin sade yapısı

Devam eden işletim için KOLLMORGEN Safe Brake Control ile birlikte başka bir güvenlik fonksiyonunun daha tahrik seviyesine getiriyor. Bu KOLLMORGEN Workbench'in grafiksel kullanıcı arayüzü üzerinden rahatça yapılandırılabilir - hem de güvenlik teknolojisi için başka bir uygulama yazılımına ihtiyaç olmadan. Güvenli bir hareket sevki mantıksal olarak güvenli haberleşmeyi de gerektirdiğinden, yeni cihaz ailesi AKD2G bunun için - Ethercat için güvenlik protokolü olan FSoE'yi kullanıyor. Güvenlik teknolojisi için haberleşme böylece makinanın mevcut gerçek zamanlı haberleşmesine etki

ediyor. Bu şekilde, Safe-Motion fonksiyonlarının kontrolü için güvenli A/K-modüllerini kapsayan ilave bir güvenli kablola- ma ihtiyacı ortadan kalkıyor. Avantajları: Güvenlik teknolojisi masraflarının yüzde 20 oranına kadar düşmesi ve aynı zamanda şalt dolabında yaklaşık yüzde 15 yer tasarrufu. Ayrıca daha az bileşen ve kablo kesinti emniyetini belirgin derecede iyileştirdiğinden, kullanılabilirlik de artıyor.

KOLLMORGEN bu sade takımı dikey yükler için tahrike dayalı güvenlik çözümleri gerçekleştirmek amacıyla motor freninin akımını güvenli şekilde düşürerek destekliyor. Arka planda: Yaylı frenini havalandırılması için bir manyetik bobin kullanılıyor. Havalandırma için kullanılan daha yüksek bir akım gerektiğinden, akımı uygun şekilde düşürmek yararlı olur. Bununla ilişkili iki avantaj daha var: Biri, makina işletimi esnasındaki enerji tüketiminin düşmesi, bir diğeri ise motorun içinde daha az ısı yayıldığından motor performansının artmasıdır.

### Sonuç

Servo motorlarda yaylı frenlerin asıl görevi yükleri tutmak veya acil stop etme halinde derhal müdahale etmektir. Bu yapı elemanları, tasarımlarından dolayı güvenlik yapı elemanları değildir ve bu nedenle kendi PL veya PFH değerleri bulunmamaktadır. Ancak tahrik regülatörü yaylı frenleri güvenli şekilde kontrol edecek ve özellikle de denetleyecek şekilde kullanılabilir, böylece d performans seviyesine kolay ve hesaplı şekilde ulaşılması mümkündür - ikinci bir harici frenle PLe değerlerine de ulaşılabilir.



Dikey eksenle insan ve makinanın bir arada resmi Ortak üretim: Kullanıcılar donatım ya da kurulum için makina başında olmak zorunda

Amerikan DARPA, Xerox PARC'ı inovatif bir endüstriyel üretim ve ürün tasarım yöntemi geliştirmekle görevlendirdi.

## DARPA'dan PARC'a endüstri 4.0 görevi

PARC / [www.parc.com](http://www.parc.com)



Amerikan DARPA (İleri Savunma Araştırma Projeleri Ajansı); endüstriyel üretimde karşılaşılan zorlukları azaltacak, ürün tasarım ve üretim süreçlerini geliştirerek ürünlerin piyasaya çıkış süresini kısaltacak yeni bir dijital üretim yöntemi geliştirme projesini Xerox PARC'a verdi.

Xerox'un ünlü AR-GE Şirketi PARC, Intact Solutions şirketi ve Oregon Devlet Üniversitesi, günümüzün endüstriyel üretim ve ürün tasarım platformlarında yaşanan zorlukları ve aksaklıkları ortadan kaldıracabilecek inovatif bir yaklaşım geliştirmek üzere Amerikan DARPA tarafından görevlendirildi. Amerikan DARPA tarafından fonlanacak,

Xerox PARC laboratuvarlarında geliştirilecek inovatif yaklaşım, üretimle ilgili tasarımcılara ve mühendislere farklı yetenekler ve araçlar kazandırırken, herhangi bir ürünün erken tasarım safhalarından, üretim süreçlerine kadar her aşamasında tam otomatik bir dijital üretim süreci içinde üretilmesini sağlayacak. Proje sonunda bir ürünün piyasaya çıkış süresini azaltacak ve ürün kalitesi ile ilgili sorunları önceden tanımlayacak bir yaklaşıma ulaşılmak isteniyor.

Xerox PARC öncülüğünde geliştirilecek bu yeni teknolojik yaklaşım ile üretim aşamasında karşılaşılan zorluklar ve



## ENDÜSTRİ OTOMASYON

şirketler için büyük maliyetlere sebep olan hatalı denemeler en aza indirgenecek ve ürünlerin piyasaya çıkış süresi kısalacak. Erken tasarım aşamalarında olan bir ürünün fabrikasyon aşamasına geçiş sürecini büyük ölçüde kısaltacak olan bu teknolojik yaklaşım, tasarım safhasında üretimin her türlü aşamasını öngörerek analizler yapmayı, ürün kalitesini de maksimum seviyeye çıkarmayı sağlayacak.

Xerox PARC CEO'su Tolga Kurtoğlu, söz konusu proje hakkında "Bu proje, bilgisayar destekli mühendislik alanını ve karmaşık mühendislik içeren sistemlerin yeni neslini tasarlayış biçimimizi değiştirecek. Geliştirmeyi öngördüğümüz yaklaşımı hayata geçirmeyi başarısak, yeni FIELDS (Fabricating with Interoperable Engineering, pLanning, Design and analysisS) teknolojisi, yüksek boyutlu şekil, materyal ve süreç alanlarına otomatik olarak alternatifler arayan bir sistem oluşturarak ürün tasarımı-na yeni bir boyut getirecek. Ürün performansında gözle görülür artış ve kısalan piyasaya çıkış süreleri, FIELDS teknolojisinin şimdiden sağlayacağı faydalardan birkaçı olarak göze çarpıyor. Xerox PARC; akademik yaklaşımı, yönetsel ve ticari gelişimi merkezine alan benzersiz bir inovasyon modeline sahip ve biz de bu vizyon doğrultusunda ilerleyerek büyük bir fark yaratmayı hedefliyoruz" dedi.

FIELDS programının bir parçası olarak, Xerox PARC, mevcut bilgisayar destekli tasarım teknolojilerinin limitlerini aşmayı, üretim biçimlerine entegre ürün tasarımlarını verimli, hızlı bir şekilde sentez ve analiz edebilmeyi hedefliyor. Xerox PARC bu projede, Intact Solutions şirketi ve Oregon Eyalet Üniversitesi ile birlikte çalışacak, yüksek performanslı hesaplama kabiliyetlerinden yararlanabilmek için tasarlanmış yeni bir bilgisayarlı tasarım teknolojisi geliştirecek.

### Üretim teknikleri arasında köprü görevi görecek

Xerox PARC Başkan Yardımcısı ve Sistem Bilimleri Laboratuvarı Direktörü Ersin Uzun, konuya dair yaptığı değerlendirmede "Xerox PARC ve ortaklarının yapacağı inovatif çalışma, CAD, CAE, CAM ve yeni inovatif üretim teknikleri arasında köprü görevi görecek. Günümüzün parçalanmış

üretim yaklaşımı, dijital üretim yapmayı ve günümüz teknolojisinin sunabildiklerinden yararlanmayı engelliyor. Oluşturduğumuz bu takım, sentezden fabrikasyona kadar uzanan sayısal iş süreçlerinden geçen bir ürünü, objeyi dört detaylı bakış açısıyla (tasarım, analiz, planlama ve üretim) değerlendirerek tasarım ve üretim anlayışını kökten değiştirmeyi hedefliyor. Geliştirilecek teknolojik yaklaşımla, objenin yapısı, şekli, topolojisi ve heterojen (çoktürlü, değişken) anizotropik (eşyönsüz) materyal yapısı her bakış açısına göre altı farklı ölçüde modellenilecek. Bu sayısal sistem sentezlenmiş tasarımlar için otomatik olarak üretilebilirlik ve performans geri dönüşü sağlayacak. Tasarım gereksinimlerini fabrikasyon beklentileri ile uyumlu tasarımlara dönüştürecek. Bu teknoloji, farklı disiplinlerden sayısal ve pratik uzmanlıkları entegre etmek zorunda olan tasarımcıların sırtındaki yükü büyük ölçüde hafifletecek." ifadelerini kullandı.

DARPA için proje ortaklarıyla birlikte, Xerox PARC'ın geliştireceği çözüm aşağıdakileri mümkün kılacak:

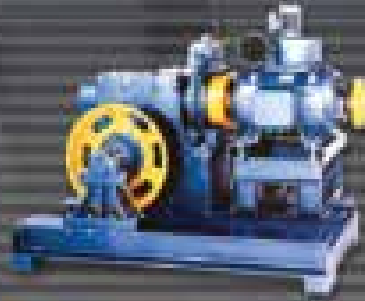
- 1- Heterojen anizotropik materyal yapısına sahip objeler için yeni matematiksel modeller, temsiller ve hesaplamalar,
- 2- Sentez, üretim planlaması ve analizin birlikte yapılabilirdiği bir entegrasyon,
- 3- Tasarımcıların fiziksel olarak gerçekleştirilebilecek tasarımlar yapabilmesi için muazzam karmaşıklığı çok yüksek boyutlu şekil, materyal ve süreç alternatiflerini analiz ederek otomatik olarak tasarım üretimi yapılabilmesi.

Geliştirilecek yaklaşım ile geleneksel ve modern üretim süreçlerindeki parça, montaj ve sistem tasarımı aşamalarının birbirinden ayrılması hedefleniyor. Modelleme, planlama, sentez ve performans analizi konularında yapılacak inovasyonlar, daha önce görülmemiş bir geometrik ve materyal karmaşıklığına sahip üretim süreçlerini desteklemek üzere kullanılacak. Tedarik zincirinden üretimin sonlanmasına kadar uzanacak tam otomatik bir dijital tasarım ve üretim sürecinin ilk örneği sunulacak.

*Bizimle çıkar mısınız?..*

# TÜRKMEN ASANSÖR

100 kg'dan 10 ton'a kadar her tip ve kapasitede tam ve yarı Otomatik Asansörler  
Montaj - Bakım - Modernizasyon - Proje - Ruhsat ve Müşavirlik Hizmetleri



**TÜRKMEN**

MİHİNGİSİN ASANSÖR ve ISI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Büyükdüğü A-7 Blok D: 1 Beylikdüzü / İSTANBUL

Tel: (0212) 872 08 80 (Pbx) - Faks: (0212) 872 13 97

www.turkmenasansor.com / info@turkmenasansor.com



Management Service

Certificate No: 12-100-24324 TMS

# Parker Racor: Filtrelemede devrim Geleceğin filtreleme teknolojisi şimdi aracınızda

PARKER / [www.parker.com/tr](http://www.parker.com/tr)



Motorun türü ne olursa olsun, verimli filtreleme, güvenilir ve düzgün çalışma için çok önemlidir. Araç filonuz için filtreleme ürünleri seçerken daha çok tanıdığınız daha ucuz bir marka yerine daha önceden haberdar olmadığınız Racor'u neden tercih etmelisiniz? Aslında bu soruya cevap verirken konuya birçok farklı açıdan bakılması gerekir; ve belki de bu, sormayı düşünmediğiniz bir sorudur...

Racor, içten yanmalı motorlar ve yakıt ikmali için yakıt, hava ve yağ filtrelemesinde uzmanlaşmış dünya çapında bir inovasyon lideri olan Parker Hannifin Corporation'ın bir divizyonudur. 1969'da kurulan Ra-

cor, motor kullanılan tüm pazar ve uygulamalara uygun ürünleriyle Tier 1 tedarikçi olarak tüm dünyada varlığını sürdürmektedir. Ürün portföyü; yakıt filtresi su separatörü, yüksek debili filtre haznesi, yağ filtreleme sistemleri, otomatik şanzıman filtresi, motor hava filtresi, yağ karteri havalandırma filtre sistemleri ve birçok özelleştirilmiş OEM çözümü içerir.

Yüzün üzerinde aktif patent, kırk beş yıllık malzeme geliştirmesi ve çok çeşitli özel teknolojilerle Parker Racor, işletmecilerin gelecekteki zorluklarla başa çıkmalarını sağlayan filtreleme sistemleri geliştirmeye



tam olarak odaklanmıştır.

Racor filtreleme ürünleri kurum içinde, Avrupa'nın en gelişmiş üretim tesislerinin yanı sıra Kuzey Amerika ve diğer global konumlarda imal edilmektedir. Spesifikasyonlar, proses ve kalite güvenceleri en yüksek uluslararası standartlarla uyumludur. Bağımsız satış sonrası hizmetlere dağıtılan her Parker Racor filtreleme ürünü orijinal ekipmanla aynı malzemeler, tasarım spesifikasyonu ve mühendislik mükemmelliğiyle üretilir.

FACTS, Dewsbury, West Yorkshire'daki Parker Avrupa tesisini ziyaret etmek için davet edildi. Burada Parker Racor'u diğerlerinden ayıran şeyin ne olduğunu, filtreleme ürünlerinin nasıl geliştirilip test edildiğini ve Racor'un neden bir sonraki siparişinizde yer alması gerektiğini kendi gözleri ile gördüler.

### AR-GE ve test etme

FACTS'in Parker Racor turu, oldukça etkileyici ileri teknoloji laboratuvarına ve test etme merkezine yaptıkları ziyaretle başladı. OEM ihtiyaçlarını karşılamak ve müşterilere daha iyi çözümler sunmak için araştırma ve geliştirme alanına yapılan sürekli yatırımların müşterilere daha iyi çözümler sağlaması gerekir. Bu standartları karşılamak için gerekli olan ve tüm ürünlerde kullanılan kapsamlı geliştirme olmasaydı

Racor'un filtreleme teknolojisi dünya lideri olmazdı. Laboratuvarında, su ayırımı, partikül giderme verimliliği, titreşim testinin yanı sıra 500 KW dizel motorlarını test edebilen gelişmiş Motor Test Hücresi gibi çeşitli test donanımını kapsayan gelişmiş ekipman yatırımının düzeyi açıkça görülüyordu. Motor Test Hücresi daha önce gördükleri hiçbir ürün test etme ekipmanına benzemiyordu, ve kapsamlı test serilerinin devam ettiği laboratuvarın özel bir alanında yer alıyordu. Motor Test Hücresi; araç yüklerini, performans gereksinimlerini ve çevresel etkenleri göz önüne alarak "gerçek çalışma ömrü" şartlarını simüle edebilir.

Tüm ürünler, her bir uygulama için en uygun filtre çözümünü sağlamak amacıyla bir dizi sıkı performans ölçütüyle tam olarak test edilir.

Test ve Geliştirme Müdürü Steven Wilson, FACTS ekibine şu açıklamada bulundu:

"Parker Racor sürekli olarak mühendislik tesislerine yatırım yapıyor ve motor filtreleme ürünleri için bir mükemmellik merkezi haline geldi. Tüm mühendislik alanlarını kapsayarak günümüzün ve geleceğin motorları için yenilikçi ve patentli filtreleme sistemleri geliştirebiliyoruz.

Bir fikir veya kavramın tam bir ürün halinde piyasa tanıtılması 2 yıl sürebilir. Hem yumuşak işlemeden gelen prototiplerin testi hem üretim işleminin onaylanması sahada gerçekleştirilir. Yeni bir sistem için program 20 ile 30 arasında test gerektirebilir. -40oC kadar soğuk ısı derecelerini, durdur/başlat basınç titreşimlerini, yakıttaki biyodizel yoğunluk analizini simüle edebiliriz ve su damlalarının boyutlarını 1 mikronda bile ölçerek su bozulma eğrilerinin su ayırımını nasıl etkilediğini anlayabiliriz. Bu becerilerimizin yalnızca bir kısmını oluşturur ama müşterilerin çoğu gerçek uygulamalarını simüle ettiğimiz test donanımlarını tasarlama ve üretme kabiliyetimize hayran kalır.

Test etme ve geliştirmeye yapılan yatırımlar Racor ürünlerinin dayanıklı ve güvenilir olmasını sağlar ve ürün ömrü boyunca en yüksek kalitede filtrelemenin



sağlanmasını garanti eder.”

Ziyaret Sonrası FACTS editörü; laboratuvar turunun Parker Racor’a yaptıkları ziyaretin çok etkileyici bir parçası olduğunu söyledi: Çünkü burası genellikle hiç görülmeyen bir alandır. Derek Martin, Satış Sonrası Hizmetler Pazar Geliştirme Müdürü, FACTS ekibine, müşterilerin özellikle gelişmiş laboratuvarları görmek istediğini belirtti: “Satış sonrası hizmetlerde desteklememiz gereken tek “görünür” iddia Racor’un neden Racor olduğudur. İçeri girip servis aralıkları, motorlardaki ömür süresi vb.’ni ölçen çeşitli testler için gerekli tüm ekipmanları görünce etkilenmekten kendinizi alamıyorsunuz.

“Servis aralığı ile ilgili sorun motorun kullanıldığı çevreye bağlı olmasıdır. Bir Racor filtresi mümkün olduğunca geniş bir faaliyet alanını kapsamak için tasarlanır. Gerçek şu ki, filtrelemeniz çalışmıyor ve çalışma arızası veriyorsa, masraflar, kamyonun bir yıllık tüm karını tüketebilir.”

### Neden Racor satın almalısınız?

FACTS’in Racor fabrikasına yaptığı ziyarette Adam Pearce, Racor Ürün Müdürü, şunları açıkladı: Önemli müşterilerimiz, yıllar süren test etme ve geliştirme sürecinden sonra Racor’un kalitesini kanıtla-



mış teknolojisinin kamyonları için en uygun filtreleme ürünü olduğunu belirtiyor. Yatırımınızı korumak ve çalışmaya devam etmesini isterken satış sonrası hizmetlerde yedek parça olarak neden daha kalitesiz bir ürün seçersiniz?

Önemli olan şey filtrenin içinde ne olduğudur. Ama ekibin de bize söylediğine göre, satış sonrası hizmetlerde bunu kanıtlamak zordur. Bu sektördeki müşteriler filtrelerin dışarıdan nasıl görüldüğüne veya bazen yeterince iyi olduğuna inandıkları marka ismine göre filtre seçimi yapar.

Racor Avrupa’da, Kıdemli Malzeme Bilim İnsanı olarak çalışan Dr. Farooq, sıkılaştırma emisyon yönetmelikleri ve temiz teknolojiye yönelik güçlü eğilimin son on yılda dizel yakıt karışımlarının kimyasal yapısının değişmesine yol açtığını açıkladı:

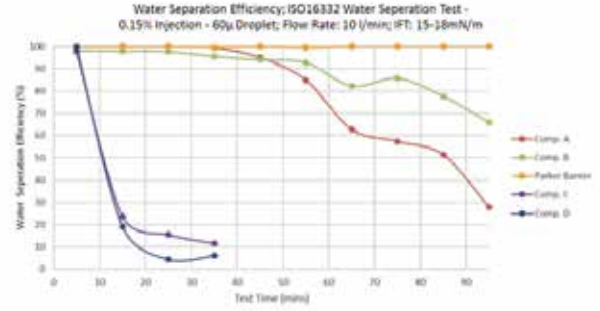
“Günümüzün dizel yakıtları çoğunlukla ULSD’dir ve gittikçe artan bir oranla biyodizel ile birlikte bazı katkı maddeleri içerir. Dizel yakıtların kimyasal yapısındaki değişim özellikle emülsiyon halindeki suyu ayırma ka-

biliyeti başta olmak üzere geleneksel yakıt filtrelerinin performansını negatif etkiler. Ayrıca 2500 bar'a erişen çalışma basıncı ile yakıt enjeksiyonu için aralıkların küçük ölçeklere (5 mikron) indirildiği günümüzdeki gelişmiş yüksek basınçlı enjeksiyon sistemlerinde (HPCR), yakıt filtreleme sistemleri 4 mikronun altındaki partikülleri gidermede de oldukça etkili olmalıdır".

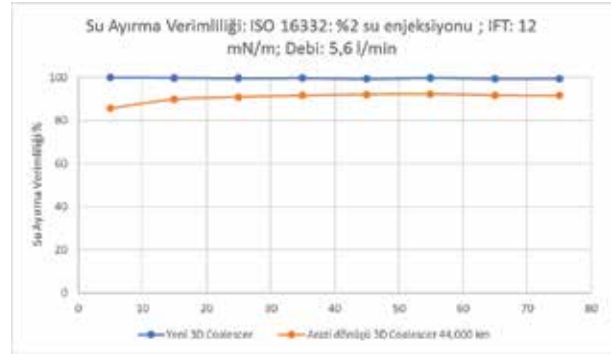
Parker bu yeni zorluklarla başa çıkabilecek yenilikçi malzeme yapıları geliştirmek için yerel araştırma merkezleri ve üniversitelerle yakın çalışma halindedir. Günümüz dizel yakıt su ayırıcılarının karşılaştığı en büyük zorluk, dizel atıklar ve asfaltan ile tıkanmaya başlarken, suyu zorlayıcı yakıtlardan ayırma kabiliyetleri azalır. Bunu gören malzeme araştırma ekibi, kullanım ömrünün sonunda su ayırma verimliliğini sürdürmeye tasarlanmış malzeme çözümünü kullanarak gelecek nesil yakıt filtreleri 3D Coalescers'ı başarıyla geliştirdi.

Bu ekip, malzeme ekibi tarafından düzenlenen sırt sırta sınama testlerinde Parker'ın mevcut ürünlerinin rakip ürünlerle karşılaştırıldığı yeni bir çalışmanın sonuçlarını (bkz. Şekil 1) ve Parker'ın gelecek nesil yakıt filtreleri, 3D Coalescers'ın test edilmesinden gelen sonuçları FACTS ekibi ile paylaştılar (bkz. Şekil 2).

Su Ayırma Verimliliği; ISO16332 Su Ayırma Testi - %0,15 Enjeksiyon - 60µ Droplet; Akış Hızı: 10 l/dk; IFT: 15-18 mn/m



Şekil 1. Aynı Koşullar Altında Parker Yakıt Filtresi Piyasadaki Benzer Ürünlerden Daha İyi Performans Gösterdi



Şekil 2. Parker'ın yeni 3D Coalescer yakıt filtresi kullanım ömrünün sonunda mükemmel su ayırma verimi gösterir.

Satış sonrası hizmetler müşterileri belirli bir markaya sadık olsa da bu marka uygulamanız için en uygun ürün olmayabilir. Bu mesaj FACTS ekibinin Parker Racor'a yaptığı ziyarette oldukça açık şekilde kanıtlanmıştır.

Bir sonraki filtre seçiminiz fiyata değil gerçek bilgilere dayalı olmalıdır.

Daha fazla bilgi için: [www.parker.com/racor](http://www.parker.com/racor) adresini ziyaret edin.

# MAKSİMUM BASKI KALİTESİ İÇİN ESNEKLİK VE İNO-VASYON

KOLLMORGEN / [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)



Kollmorgen Merkezden Uzaklaştırılma (merkezsizleştirme): verimlilik, kompaktlık ve modülerlik

Kollmorgen'in merkezi olmayan AKD-N servo sürücü ve CDDR motorları, Omet'in Xflex X5 yeni-liğinin ruhudur. Bu yenilik, dar bant etiket ve esnek ambalaj baskı pazarında, 'yatırım-alınan sonuç' bakımından en iyi oranı sunan baskı seçeneğidir. Bu başarıyı her malzeme, yüksek kaliteyle garanti eder.

Tıpkı 1963'te başladığı gibi OMET, 50 yıldır "Yenilik Tutkusunu", merakını, öğrenme isteğini, pazarın eğilimlerini (trendlerini) ve müşterilerin ihtiyaçlarını

öğrenmek için dünyayı keşfetme isteğini sürdürüyor. Bugün ise 5 şirketten oluşan bir grup haline gelmiş olup esas olarak baskı makinelerinin projelendirilmesi ve yapımı, esnek etiket ve ambalajların dönüştürülmesi ve peçete kağıdı üretiminde kullanılan makinelerinin projelendirilmesi ve yapımıyla uğraşmaktadır.

OMET Printing Division, grup şirketlerinin arasında dar ve orta bantta kombine teknolojilerle baskı gerçekleştiren, baskı makinelerinin üretiminde uzmanlaşmış bir şirkettir. Bu tür baskı, çalışma esnekliği, her türlü malzeme üretim etkinliği ve verimliliği, farklı baskı malzemelerinin kullanım imkanı ve müşterinin

İhtiyaçlarını karşılayan kişileştirilmiş konfigürasyonlar bakımından çok yönlülük gibi özelliklerden karakterize edilmiştir. Baskı pazarındaki onlarca yıllık deneyiminin ve yenilikçi yaklaşımının sonucunda OMET makine-leri, kullanım kolaylığı, düşük seviyede atık, hızlı ve verimli iş değişimi ve güvenilirlik gibi çok sayıda özelliği bir araya getiriyor. Peki, OMET makineleri ne yapar? Her türlü etiket, plastik film, katlanır karton kartları ve özel uygulamalar.

Lecco'da merkezi olan şirket, zamanla dünya pazarında lider konumuna gelmiştir ve tüm kıtalara uzanarak 1.600'den fazla kurulum yapmıştır. Müşteri portföyü etiket üreticilerinin küçük baskı yerlerinden başlayıp esnek paketleme üreten ve baskılarını yapan çok uluslu büyük şirketlere kadar uzanır.

Başarılı bir ortaklığın başlangıcını işaretleyen Omet ve Kollmorgen'in yollarının kesişmesi nasıl oldu? 2014'te OMET, ikinci nesil makineler tasarlama ve üretme ihtiyacı duydu. Bu nedenle en uygun ortak arayışına girdi ve bu da birçok potansiyel tedarikçinin yer aldığı son derece rekabetçi bir kıyaslama sürecine neden oldu. Yapılan seçimin sonunda Lecco merkezli şirket Kollmorgen'i seçti. Seçilen şirket, tüm talepleri karşılamakla kalmayıp aynı zamanda teknolojik yenilikler getirebilecek nitelikteydi: ilk uygulama, X4 modelinin mekanik çözümü ile tamamen servo destekli X6 serisinin arasında olan ancak baskı kalitesi ve esneklik bakımından daha üstün özellikler taşıyan yeni bir makine olacaktı.

Diğer önemli hedefler ise elektrik panelinin ebatlarının azaltılması, kablo hacminin azaltılması, makinelerin modüler üretimi, veri yolu alanının standardizasyonu, bileşenlerin azaltılması ve bunların yanı sıra enerji tasarrufu ve baskı hassasiyeti gibi önemli konulardı. Yeni makinenin geliştirmesi sürecinde, üstesinden gelmesi gereken bir başka zorluk da var olan otomasyon yazılımının korunması ya da Ar-Ge maliyetleri ve pazara sunma süresi bakımından büyük değişikliklere yol açmayan, (mevcut otomasyonda) küçük bir mü-

dahalenin yapılmasıydı. Tüm bunlar, projenin başarısı ve gittikçe daha titiz ve "cüretkar" müşteri taleplerinin karşılanması için gerekli ve temel özelliklerdir.

Kollmorgen İtalya'nın Kıdemli Satış & Kilit Müşteri Yöneticisi Fabio Massari - "Kollmorgen, OMET'in tüm ihtiyaçlarını tam olarak karşılamak konusunda verdiği garantinin yanı sıra dişli izlerinin etkisini bertaraf etmek için uygun nitelikte olan yeni bir doğrudan tahrik motor sunmuştur. Bu motor hibrit/yarı motorize edilmiş yeni bir makinenin yapımına yol açmıştır. OMET, aynı zamanda, tahrik ve emniyet bileşenlerinin kullanımını bakımından belirgin bir iyileştirme kat etmiştir. Bu bağlamda elektrik panosunun büyük bir kısmı ortadan kaldırılmış ve kabloların uzunluğunu yaklaşık % 70 oranında azaltılmıştır." – dedi

Hareket Kontrolü mekanizmasında, AKD-N servo amplifikatörlerin, DDR Kartuş Doğrudan Tahrikli motorların ve KSM emniyet modüllerinin kullanımıyla, verimlilik, kompaktlık, modülerlik ve emniyet ihtiyaçlarına cevap verilmiştir.

### Verimli ve kompakt:

CDDR Kartuş Doğrudan Tahrikli servo motorlar ve AKD-N servo amplifikatörler Mekanik kinematığının azaltılması veya ortadan kaldırılması için DDR Kartuşu Doğrudan Tahrik Servo motorlar ve ilgili AKD-N tahrikler kullanıldı. CDDR motorları, mekanik transmisyonları kullanmadan, hareketin doğrudan kontrol edilmesini sağlarlar. Bu durum ise bakım sıklığını ve yedek parçaya duyulan ihtiyacı azaltıp zaman içerisinde tüm makinenin hassasiyet ve doğruluk seviyesinin düşmesini önler. Motorların montajı hızlıdır, dişli geçirme süreçleri daha azdır, entegre yüksek çözünürlüklü sinüzoidal enkodere ve 510Nm'ye kadar sürekli momentlere imkan tanırlar

Merkezi olmayan AKD-N servo amplifikatör, daha basit bir yolla daha verimli makineler tasarlamak için Kollmorgen'in öne sürdüğü bir öneriydi. Bu öneri, yenilikçi bir teknoloji ve olağanüstü bir performansı,





son derece kompakt boyutlarla bir araya getirebilmektedir. Dayanıklı tasarımı ve IP67 koruma düzeyi sayesinde Kollmorgen Merkezi olmayan AKD-N servo regülatörler, motorun çok yakınına yerleştirilebilirler ve böylece kabloların azaltılmasına ve elektrik panosu ebatlarının azaltılmasına imkan tanırırlar. Tak-bağlantı, serbest motor seçimi, en uygun pozisyonda montaj ve geniş fonksiyon yelpazesi gibi özelliklere sahip olan 'merkezi olmayan AKD-N servo regülatörlerinin' kullanımıyla, EtherCAT ağ sistemine dayalı, karmaşık Hareket Kontrolü mimarilerinin, basit yoldan geliştirilmesi mümkündür. Sistem, basitliğin-den ödün vermeden, yeni nesil makinelerin tasarımı için ihtiyacınız olan her şeyi sunar. Sadece on bir milimetre çaplı hibrit kablo (patentli sistem), güç tedarikini, emniyeti (STO) ve EtherCAT ağ sistemini tek yerde birleştirir. Motorla olan bağlantısı bile oldukça basitleştirilerek, güç, fren

kontrolü ve geri bildirim için kullanılan tek bir kabloya indirgenmiştir. Bu şekilde, makinedeki kablolarda %80 tasarruf elde edilir.

AKD-N servo amplifikatör: avantajları

- Daha kompakt makineler
- Daha küçük ve daha hafif entegre edilebilir elektrik panoları
- Motorun hemen yakınında kullanılabilen servo amplifikatör
- IP67 korumalı sağlam yapılar sayesinde koruyucu parçalar gerekli değildir
- Hijyenik ortamlar için kolay temizleme ve bakım olanakları
- Sağlam yapısı sayesinde yüksek düzeyde işlem güvenliği
- Bağlantıların önemli oranda azaltılması sayesinde

makinenin hata ayıklama ve test etme süreci daha hızlıdır

- Makinenin tasarımında daha fazla esneklik (modülerlik ve ölçeklenebilirlik)

Günümüzde güvenlik unsuru işleme sürecinin her aşamasında kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu gereksinim, KSM güvenlik modülleriyle karşılandı. Eksen Güvenliği Kollmorgen tarafından Kollmorgen Motion Safety ile tamamlandı. Bu sistem, emniyet mantığını ve KSM kontrolörlerine doğrudan monte edilen (“kompakt” ve “modüler” olarak mevcut olan) izleme sistemini entegre eden bir sistemdir.

“Omet Elektrik Ar & Ge Departmanında çalışan Nicola Pezzolato “Kollmorgen tarafından geliştirilen teknolojinin kullanımı, kablolama ve otomasyon maliyetini düşürürken, önceden belirlenmiş kontrol performansına ulaşmamızı sağladı” dedi.

**Sonuç?** XFlex X5, Omet fleksografik baskı teknolojinin tüm önemli özelliklerini kompakt ve ergonomik bir çözümle sunan bir makinedir. Servo motorlu baskı üniteleri sayesinde kayma ve çift baskı işlemlerin gerçekleştirilmesi mümkündür. Bu işlemler makinenin her türlü malzemeyle (piyasadaki diğer makinelerin aksine) yüksek kalitede baskı sonuçları vererek çalışmasını sağlarlar.

Esnekliğin ve yenilikçiliğin mükemmel karışımı sayesinde XFlex X5, dar bant etiketler ve esnek ambalajlar baskı pazarında, ‘yatırım-alınan sonuç’ bakımından en iyi oranı sunan baskı seçeneğidir.

#### **Bu bağlamda:**

- Kısa kağıt geçişi: Doğrudan baskı silindire monte edilen bir UV lambasıyla, dişli bulunmayan fleksografik baskı grubunun yenilikçi bir konseptidir ve başlangıç aşamasında ıskarta düzeyini önemli bir şekilde azaltır.
- Hızlı mürekkep değiştirme sistemi: yenilikçi değiştirilebilir mürekkep kutuları sayesinde 30 saniyeden az bir süre içerisinde bir baskı grubundaki mürekkep

kutusunu değiştirebilir.

- Sıyırma Rock’n’Roll: özel OMET sıyırma sistemi, kesilen etiketlerden ıskarta yapışkan malzemesinin ayırmasına olanak tanır ve bunu yaparken karmaşık ebatlı etiketler söz konusu olduğunda bile makinedeki üretim hızında herhangi bir azaltma yaratmaz.
- Vi zyon -1: yazdırma kalitesinin dijital olarak yüksek hızla taranmasını, değerlendirmesini ve operatörün müdahalesi olmadan yazdırma kaydının otomatik olarak düzeltilmesini sağlayan tam otomatik bir sistemdir. Bu sistem sayesinde baskı başlatma aşamasında ıskarta miktarı büyük ölçüde azalır.

#### **Teknik veriler: XFlex X5**

- Mevcut baskı genişlikleri: 370 mm (14”4/8) ve 440 mm (17”2/8)
- Mevcut baskı boyutları: 5”4/8 - 24” (versiyon 370 mm); 6” - 24” (versiyon 440 mm)
- Maksimum hız: 190 m/dk
- Baskı teknolojisi: baskı silindirli flekso
- Otomatik kaydın kontrolü ve düzeltilmesi

2016’da başlatılan tasarım, Xflex X5’in ortaya çıkışıyla sonuçlanmıştır ve bu modelden Avrupa pazarının üç farklı ülkesinde üç örnek kurulmuş ve çalıştırılmıştır. Müşteriler, makineyle ilgili tam memnuniyetlerini ifade etmişler ve böylece OMET’in koyduğu hedeflere tümüyle ulaşılmıştır.

#### **Sonuç**

OMET’in misyonu, sürekli olarak müşterilerin üretim yöntemlerini iyileştirmek, süreçlerin verimliliğini artırmak için en iyi teknolojiyi sunmak, güvenilirliğini ve zaman içerisinde dayanıklılığını artırmak için daha güçlü malzemeler kullanarak daha nitelikli makineler üretmekten ibarettir. Kısaca ifade edecek olursak: şir-ketin yüksek kalitesi ve yenilikçi yaklaşımı Kollmorgen’de gerçek yüksek teknolojili ortağını buldu. Geleceğe yönelik düşünülen evrim ise yeni nesil bir modelin yapımı ve özel Varyflex makinelerinde offset baskı gruplarının yapımı üzerindedir. Bir sonraki yolculuk zaten başlatıldı!



# MEDEL

MEDEL MÜHENDİSLİK VE  
ELEKTRONİK SANAYİ TİCARET A.Ş.

- 7/24 Servis Desteği
- Enerji Verimliliği
- %100 Yerli

**MEDEL Vektör Hız Kontrol Sürücülerini**  
MEDEL Vector Speed Control Drives

## Sadece Hız Değil, Hızın Kontrolü Önemlidir!

Not only the speed, controlled  
speed is important!

# 25<sup>YIL</sup>

Motor Hız Kontrol Sistemlerinde  
25 Yıllık Tecrübe ve Yüksek  
Teknoloji.

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



İkitelli O.S.B. Mah. Aykosan 2. Kısım 13A Blok No:1  
İkitelli - Başakşehir / İSTANBUL PK: 34235  
P. +90212 549 99 10 (5 Hat) | F. +90212 549 33 92  
E. [medel@medelektronik.com](mailto:medel@medelektronik.com)

# HT-ITALY Solar Test Sistemleri



## HT-ITALIA'NIN DÜNYADAKİ EN GENİŞ SOLAR TEST AİLESİ İLE TANIŞIN

Solar Panel Testleri - Solar Verimlilik Testleri - Solar Bakım - İzolasyon ve Topraklama Testleri – Invertör verimliliği

Günümüzde Yenilenebilir Enerji kaynakları içinden Güneş Enerji Sistemleri ön planda yer almaya başladı. 2017 sonunda 2 GW sınırına gelmesi beklenen Güneş Enerji kurulu gücümüz için devreye alma, bakım ve problem tespit etmede önem kazanmaya başladı.

Özellikle Güneş sayesinde üretilen enerjinin kayıpsız bir şekilde tüketime yansıtılması çok önemli! Bu sebeple Güneş enerjisini emen hücreden DC-AC çeviricinin çıkışına kadar tüm noktalarda bu problemleri gözlemleyebilecek ürünlerin kullanılması gerekiyor. HT-Italia bu konuda çok geniş bir ürün ailesine sahip.

### I-V 400 modeli

- 1000V/10A çıkış gerilimi ve akımı ölçümü
- Akım-Gerilim Eğrisi izleyici

- Açık devre Voltajı ve Kısa Devre Akımı Ölçümü
- 30.000'in üzerinde PV modülünün eğri tipleri hafızasında kayıtlı
- Hafıza verileri ile karşılaştırıp problemi kolayca yakalayabilme
- Yeni ürünleri manuel olarak hafızaya kaydedebilme
- Wireless olarak hücrelerin ışınım ve sıcaklık ölçümleri
- Test sonucunu geçti kaldı verebilme
- Uzun kablolamalardan kurtulun



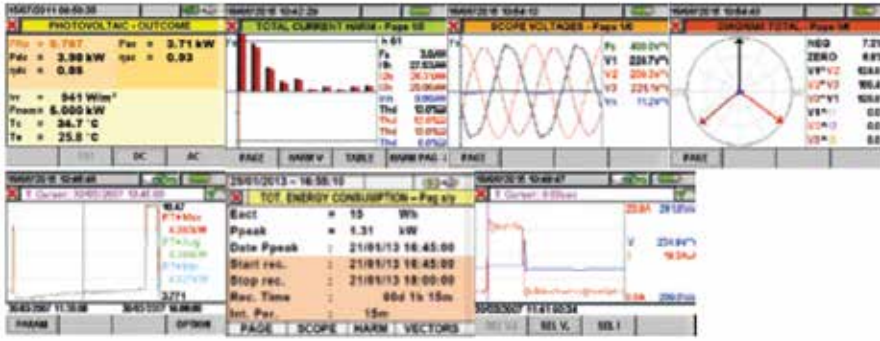
Problemlü bir eğri

Problemsiz bir eğri

Ölçüm Sonucu ekranı

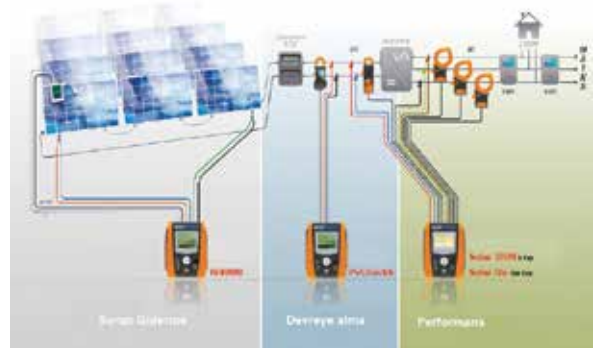
## Solar300N Modeli

- Yeni dokunmatik renkli ekran
- PV tesisatları'nın verimliliğinin ölçümü
- Güç ve Enerji Tüketimi analizörü
- DC/AC konvertörler'inin verimlilik analizi (Tek Fazlı veya 3 fazlı)
- Wireless olarak hücrelerin ışınım ve sıcaklık ölçümleri
- Uzun kablolardan kurtulun
- Güç ve Enerji Analizi
- 49. Harmoniye kadar kayıt
- EN50160'a göre komple kayıt analizi



## PV Checks Modeli

- Otomatik test fonksiyonu (IVCK)
  - o 1000V'a kadar İzolasyon Testi
  - o Kısa Devre Akımı ve Açık Devre Voltajı Testi
  - o 200mA Koruyucu iletkenlerin Süreklilik testi
- Mükemmel kontrol Cihazı
- Çabuk ve güvenilir test
- Enerji altında PV Performans kontrolü
- Geçti kaldı bilgileri
- Wireless olarak hücrelerin ışınım ve sıcaklık ölçümleri
- DC Voltaj Akım ve Güç
- 1000V – 10A
- Uzun kablolamalardan kurtulun



Aşağıdaki Resimde de görebileceğiniz gibi Güneş Enerjisi sahanızın tamamını kontrol edebileceğiniz bir ürünümüz var.

Detaylı Bilgi ve Demo için firmamızla iletişime geçebilirsiniz

# Kaspersky Lab ve AVL bağlantılı arabalar için güvenliğin yolunu açıyor

## Bağlantılı bir arabayı güvenli hale getirmek

Güvenli İletişim Ünitesi - yenilikçi bir güvenli iletişim platformu  
Donanım bileşenlerini tam destekleyen %100 yazılım çözümü



**Harici koruma**

**Bulut Servisleri ve Mobil Güvenlik**  
Güvenli İletişim Ünitesi, araba ve harici IT altyapısı arasındaki iletişimi korur.

-  **Yolculuğun en rahatı**  
Hızlı yolculuk, park alanı arama, yol yardımı, gerçek zamanlı trafik bilgisi, yakıt tasarrufları
-  **Telematikler**  
ADAS (ileri Sürücü Destek Sistemleri), keskinlikten yanlış sürüş, sürücü performansı geliştirme
-  **Bilgi sistemleri**  
Müzik, video, haber ve hava durumu güncellemeleri, multimedya içeriği, sosyal ağlar
-  **İklim**  
Rüz yönleri, uzaktan ısıtma/soğutma, uzaktan kumanda, sürücü koltuğu ayarları, pedale taktik cihazlar
-  **Bakım**  
Öngörülmesi bakım, uzaktan tamiri, yazılım güncellemeleri
-  **Güvenlik & Gizlilik**  
Araç durum monitörleme, fiziksel koruma
-  **Araba ile entegrasyon**  
Wi-Fi bağlantıları, kablosuz şarj



**Dahili koruma**

**Araba İçi Güvenlik**  
Güvenli İletişim Ünitesi tüm araç içi ağlar için amaçlı müdahalelerden korur.

-  **Frankfurt Güvenlik Anlaşması (SCU)**
-  **Yeni standartlar için**  
İklimlendirme, frenler, yakıt, fren sistemi

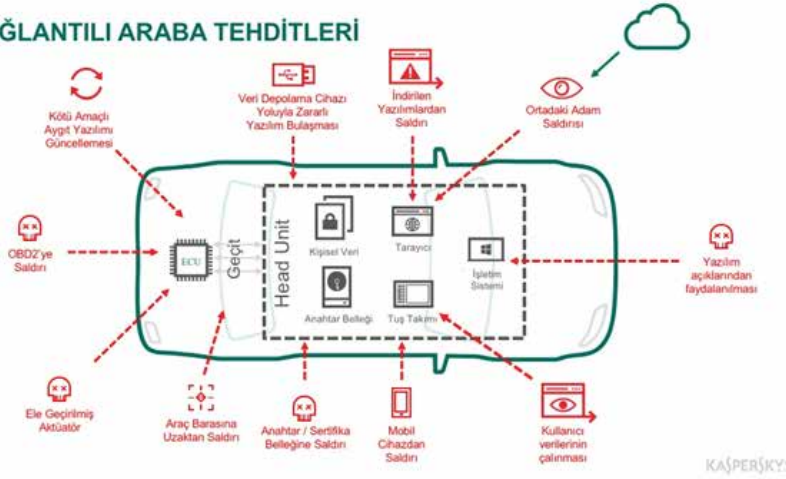
Kaspersky Lab ve AVL Software and Functions GmbH, bağlantılı ve otonom araç endüstrisinin karşı karşıya kaldığı ve giderek artan siber güvenlik zorluklarına bir karşılık olarak, 13 Eylül'de Frankfurt'ta gerçekleştirilen New Mobility World / IAA 2017 fuarında Secure Communication Unit (SCU – Güvenli İletişim Ünitesi) adını verdikleri çözümü tanıttı. Prototip aşamasında olan güvenlik çözümü, araç bileşenleri, araç ve bağlantılı harici altyapılar arasındaki iletişimin müdahale olmadan nasıl gerçekleştirilebileceğini ve bağlantılı arabaların nasıl güvenli olabileceğini gösteriyor.

Arabalar her yeni jenerasyonla birlikte, uzaktan tanı, telematik, otomatik ve otonom sürüş, uzaktan sürü-

cü desteği ve bilgi-eğlence sistemleri için yeni akıllı teknolojiler barındırıyor. Araba kontrol ekipmanları, elektromekanik araç kumanda gruplarına bağlı olarak, başka araçlarla ve çevreleriyle etkileşime giren çoklu sensörler, kumandalar, uygulamalar, alt ağlar ve iletişim modülleri içeren, git gide daha karmaşıklaşan siber-fiziksel sistemlere dönüşüyor. İşlevleri dijital sistemlerce, uzaktan kumanda edilebiliyor. Bu sebeple, bağlantılı arabalar siber saldırılar için cazip hedefler haline geliyor.

Üçüncü taraf uygulamaların sayısındaki artış ve bağlantılı arabalardaki sistem karmaşıklığının yanı sıra, kablosuz yazılım güncelleme döngülerindeki artan

## BAĞLANTILI ARABA TEHDİTLERİ



dinamik, yazılım hatalarının, arka kapıların ve mimari sorunların gözden kaçırılmaması adına tüm sistemin test edilmesi sürecini zorlaştırıyor. Güvenli İletişim Ünitesi'nin (SCU) rolü, araç içerisindeki üçüncü taraf yazılımlardan ve sistemlerden bağımsız olarak, bağlantılı arabaları en baştan itibaren güvenli kılmak. Bir iletişim geçidi kontrol ünitesi olan SCU, birçok alt ağa ve/veya arabanın ağı dahilindeki alt ağlara bağlı geçit denetimcilerine bağlıdır ve gelen/giden iletişim akışları için tek bir güvenli geçit görevi görüyor. Yazılım, güvenlik politikalarının yaptırımını ve çeşitli araç bileşenleri arasında istenmeyen teması engellemeyi hedef alan güçlü bir ayrıştırılmayı temel alarak, araç ağı dahilinde düzgün ve müdahalesiz iletişimin gerçekleşmesine yardımcı oluyor.

SCU'nun güvenilir yazılım platformu, güvenilir olmak üzere tasarlanmış güvenlik bileşenlerinden oluşuyor. Öncelikle, tescilli mikroçiplerdeki işletim sistemi (Kaspersky OS) güvenliği esas alan, köklü yazılım geliştirme prensiplerini temel alıyor ve özellikle sıkı siber güvenlik gereksinimleri bulunan gömülü sistemler için tasarlanmış bulunuyor. Kaspersky OS, kayıtsız işlevsellik şansını sıfıra indiriyor ve böylece siber saldırı riskini ortadan kaldırıyor. İçine izinsiz bir kod eklense bile bu kod çalıştırılmıyor çünkü varsayılan olarak bu kayıtsız işlevsellik yasaklanmış oluyor. Diğer bileşen-

ler arasında, çeşitli bileşenler arasındaki etkileşimin kapsamını ve türünü belirleyen bir güvenlik politikası motoru (Kaspersky Security System) ve bir dizi krypto algoritmaya sahip güvenilir bir kanal çerçevesinin yanı sıra, donanım kabiliyetlerini temel alan düşük seviye koruma hizmetleri yer alıyor.

Tanıtılan SCU prototipi örnek olması amacıyla, 128 MB RAM ve IOMMU tavsiyesiyle ARMv7 mimarisine uygulanmış. Farklı üreticilerin gereksinimlerine bağlı olarak, duruma göre başka HW platformları da geliştirilebilir.

Kaspersky Lab'da Gelecek Teknolojileri Başkanı ve Baş Güvenlik Mimarı olarak görev yapan Andrey Dukvalov, şöyle diyor: "Modern otomobil ekosisteminin git gide daha karmaşık ve birbirleriyle bağlantılı hale gelmesiyle, tüketicilerin ve otomotiv endüstrisinin siber güvenlik konusunda endişelenmeye başlaması şaşırtıcı değil. Fırsatlar ve sundukları fayda ortada olsa da, otomotiv sistemlerini güvenli hale getirmek gerekiyor. Bu yüzden güvenli araç iletişimi için geliştirdiğimiz prototipimizle büyük bir adım atıyoruz ve böylece bağlanabilirlik fırsatlarının başarısızlıklara dönmesini engelleyeceğiz."

Söz konusu platform, belirli özelleştirilmiş uygulamalar için gerekli çözüm çerçevesini sağlayıp, araba üreticilerinin üretim planlarıyla uyumlu olacak donanım ve ek yazılım bileşenlerini temel alarak araçları içerisine yerleştirmek üzere benzersiz SCU'lar geliştirmesine fırsat sunuyor. SCU, dünya çapındaki OEM'ler, ODM'ler, sistem entegratörleri ve yazılım geliştiricilerinin kullanımına sunuldu.

# B&R, X20 I/O serisine HART modülleri ekliyor



B&R X20 serisindeki HART modülleri saha cihazlarına veri transferi, konfigürasyon ve diagnostik konularında güvenilir protokol desteği sağlıyor.

## Saha cihazlarının veri transferi, konfigürasyonu ve diagnostik

B&R, başarılı X20 haberleşme modüllerine bir analog HART giriş modülü ve bir HART çıkış modülü ekledi. İki adet giriş ve çıkışla donatılmış bu yeni modüller, sensörler ve aktüatörler tarafından sağlanan HART verisini kontrolöre doğrudan aktarmak için gerçek-zamanlı Ethernet POWERLINK kullanılıyor. Kontrolör elde ettiği veriyi proses haberleşme ağı üzerinden FDT konteynırlarına sahip bakım istasyonlarına (B&R Automation Studio, PACTware veya FieldCare gibi) iletiyor. Böylece veri değerlendirilmiş oluyor.

## Asset Monitoring kontrolör üzerinden gerçekleştiriyor

Bu tip bir iletişim teknolojisi HART cihazlarının konfigürasyonunu da mümkün kılıyor. Bu işlem B&R'ın tüm ağı tarayarak sahadaki cihazlar dahil olmak üzere tüm donanım şemasını algılayabilen TCP/IP haberleşme DTM çözümüyle gerçekleştiriliyor.

Kontrolördeki DTM sunucusu sahadaki HART cihazların tüm detaylı bilgilerini okuma ve bunları değiştirme erişimi sağlayan bir ağ geçidi olarak çalışıyor. Böylece Asset-Monitoring sağlanmış oluyor. Ayrıca okuma/yazma fonksiyonu, lojik işlemlerin gerçekleştirildiği anlarda bile kullanılabilir.

## Kanal başına bir modem yüksek bant genişliği sağlar

B&R HART modülleri üzerindeki her kanal kendine ait bir HART modeme sahiptir. Böylece POWERLINK'in yüksek bant genişliği efektif bir şekilde kullanılıyor. Farklı sistemlerde HART kanalları üzerinde multiplex'leme yapılır. Bu da zaten nispeten yavaş olan HART kanallarının daha da yavaşlamasına sebep olur. Yeni X20 HART modüllerinde multiplex'leme yapılmadığı için bu kaybın önüne geçiliyor. X20 serisindeki yeni HART modülleri burst mod desteği ve multidrop işlevine sahiptir. Ayrıca tek kanal üzerinde 5 cihaza kadar destek verebilir.



# Bosch Rexroth'un yeni nesil endüstriyel PC'leri Endüstri 4.0'a hazır

**Yüksek işlem gücü gerektiren talepler ve zorlu ortamlar için özel olarak tasarlanan Rexroth'un en yeni IPC nesli, yeni işlemciler ve birçok genişletme seçeneğini bir arada sunuyor.**

Endüstri 4.0 uygulamaları, özellikle endüstriyel bilgisayarlardaki (IPC) otomasyon beklentilerini artırıyor. Zorlu çalışma şartlarındaki karmaşık proses ve sistemlerin kontrolü ve gereksinimlerini, yalnızca yüksek performanslı IPC'lerin karşılayabileceğini öngören Bosch Rexroth, işlem ve grafik performansının belirgin şekilde yüksek olduğu yeni IndraControl VPB40.4 IPC neslini geliştirdi.

Yeni IndraControl VPB40.4 endüstriyel bilgisayarlar, çetin koşullarda kendini kanıtlamayı başarmış bir önceki neslin sistem mimarisi üzerine temellendirildi. En yeni Intel işlemcileriyle donatılan bu cihazlar, önceki modellerinden birkaç kat yüksek performans sunuyor.

VPB40.4, çok daha güçlü grafik performansı sunmasının yanı sıra gelecekte makine ve sistem tasarımlarında kullanılacak kapsamlı görselleştirme gereksinimlerini de destekliyor. Yeni sistemin görselleştirilmesi ve çalıştırılması için yeni VPB40.4 endüstriyel bilgisayarlar, IndraControl VDP serisinin testlerden geçirilmiş, sağlam ekranlarıyla (örneğin çoklu dokunmatik versiyonu ile) birleştirilebiliyor.

Yüksek performans sunan Intel işlemcilerinin yanı sıra yeni endüstriyel bilgisayarlarda iki Gbit LAN ağ bağlantısı, yedi USB arayüzü, işlem ekranı ile ekran bağlantı noktası ara yüzüne sahip monitörler için bağlantılar da mevcut bulunuyor. Donanım uzantıları için iki ya da dört girişli PCI ve PCIe giriş kartları sunulurken; kullanıcılar, yüksek hafıza için geleneksel olarak sabit disk ya da solid state depolama alanlarını tercih edebiliyor.

Bosch Rexroth endüstriyel bilgisayarlarda Windows 7 ya da Windows 10 işletim sistemi yüklü olarak sunulurken, yeni endüstriyel bilgisayarlar kontrol, düzenleme, görselleştirme, bilgi işlem, analiz ve ağ yapılandırması gibi işlemler için yüksek performanslı yazılım paketleri içeriyor.

Tüm bu özellikleriyle IndraControl VPB40.4 hem günümüzde hem de gelecekteki Endüstri 4.0 gereksinimlerini karşılayacak en uygun çözüm olarak öne çıkıyor.



# Yeni Euro SMC Raptor Primer Enjeksiyon Test Cihazı

**Primer Enjeksiyon Test Cihazlarında Yenilik** RAPTOR, özellikle yüksek akım uygulama gerektiren tüm testlerde piyasada mevcut ekipmanlara fark yaratan, devreye alma ve trafo bakımında gereken primer test uygulamaları için kesin çözüm olarak Euro SMC tarafından tasarlanmış test sistemidir.

Bu yeni nesil Akım Enjeksiyon Test Sistemi primer testi daha kolay, daha hızlı ve çok daha verimli hale getirir.

## TAŞINABİLİRLİK

-Taşınması kolay, tekerlekleri ve tutacağı ile birlikte sadece 35 Kg. Yüksek Akım Enjeksiyonu , kullanıcılar için bir kabus olmaktan çıktı.

-Hemen her yerde daha kısa test kablolarının kullanımına imkan sunar.

-Benzer cihazlara göre çok daha az yer kaplar. Hatta standart bir araba bagajına kolaylıkla sığar.

-Nakliye masrafları düşüktür.

## ÇEVİRİM TEKNOLOJİSİ

-Sadece test kablonuzu ünitelerden geçirin...ve ölçmeye başlayın!

- 2x, 3x, 4x..... gerilim alabilmek için N tur ekleyin., N sadece kablo boyutuna bağlıdır.

## UYARLANABİLİRLİK

- İlk satın alma gelecekteki uygulamaları sınırlamaz.

- Ek (SL) cihaz, herhangi bir zamanda eklenebilir.

- Kullanıcının sadece günlük görev için gerekli birimleri getirmesi gerekir.

- Her ilave (SL) cihaz sisteme ana ünitenin neredeyse iki katı güç katmaktadır.

## OTOMATİK REGÜLASYON

- Ön hazırlığı ortadan kaldırarak test sürecini hızlandırır.

- Cihazların istemsiz zarar riski yoktur.

- Tamamen izlenebilir ve tutarlı test sonuçları elde

edilir.

- RAPTOR yapılandırmasını belirlemek için büyük ölçüde yardımcı olan Entegre Test Hesaplayıcısı yük ve mevcut kabloların uzaklığına göre istenilen miktarda akımı hesaplar.

## TEST SONUÇLARI YÖNETİMİ

- Tüm test sonuçları ve test yapılandırmaları dahili hafızaya kaydedilir. Ofiste bir bilgisayara indirilebilir.

- Açık ve çekici bir biçimde sonuç yazdırılabilir.



# Parker Valf Portföyüne Akıllı IO-Link Bağlantısını Ekledi



Hareket ve kontrol teknolojilerinde dünya lideri Parker Hannifin, global olarak odaklandığı fabrika otomasyonun bir parçası olan Parker valf serisine hızlı bir şekilde entegre edilebilen yeni IO-Link modüllerini tanıttı ve makine kontrolörlerine pnömomatik valf adalarının akıllı bağlantılarını ekledi. Ethernet tabanlı protokolden bağımsız ve ayrıca satılabilen bu yeni modül, halihazırda Endüstriyel İnternet kullanan müşteriler için tak ve kullan valf uyumluluğu sağlıyor. Böylece müşteriler daha düşük bir maliyetle performanslarını korurken daha az karmaşık bir sistemin avantajını yaşıyor. Bu iletişim teknolojisi, cihazların yaygın olarak kullanılan tüm endüstriyel ağ sistemlerine ve otomasyon sistemlerine basit bir şekilde ve kolaylıkla entegre olmasını sağlıyor ve kullanıcılar yeni bir protokol için eğitim almak zorunda kalmıyor. Bunlara ek olarak, ağ yapılandırması kod olarak depolanabiliyor ve herhangi bir programlama bilgisi gerektirmeden cihazlara indirilebiliyor.

Seri haberleşme sistemli valf teknolojisi, Parker müşterilerine akıllı sistemler kurma ve uzaktan kontrol seçeneği sunuyor. Bu sayede özellikle küçük ve orta boyutlu makinelerde kullanıldığında oldukça düşük maliyetli ve basitleştirilmiş bir yöntemle makineden makineye daha iyi kontrol sağlanıyor. OEM'ler bakım ekiplerine daha çok performans verisini hızlı bir şekilde ulaştırmanın yolunu aradıkları için IO-Link masraf

oluşturabilecek arıza süresini önlemede son derece önemli, zamana bağlı genişletilmiş sistem kontrolü sunuyor. (Bu kontrolün, geleneksel valf çözümleri kullanılarak elde edilmesi mümkün değildir).

IO-Link'e geçiş, Parker müşterilerine devreye sokma ve yapılandırma için harcanan zamanı önemli ölçüde azaltma imkanı veriyor. Böylece işçilik maliyetini düşürerek daha kısa sürede ürüne ulaşılmasını sağlıyor. Arızanın sonlandırılması ve sorunun giderilmesi hem zaman hem de para kaybına sebep olacağı için 25 pinli modül ya da D-sub konektör kullanımıyla birçok avantaj sağlanıyor. Protokole özgü kablolarla kıyasla standart, korumasız, beş pinli kabloları ve konektörleri kullanmak stok düzeylerinin ve maliyetlerinin yüksek oranda azalmasına yardımcı oluyor ve daha karmaşık endüstriyel ağ sistemi bağlantı yöntemleri kullanırken ulaşabileceğiniz sistem kontrolünden ve performansından yararlanmanızı sağlıyor.

Buna ek olarak, IO-Link kullanmak sistem mühendislerine makineleri daha az Ethernet bağlantısıyla tasarlama imkanı sunuyor. Aynı zamanda daha küçük IO-Link modülü kullanmak toplamda daha dar alana sahip makinelerin geliştirilmesine yardımcı oluyor.

# Bosch Rexroth'tan ekskavatörün kalbine dokunuş

Bosch Rexroth'un RS kontrol bloğu platformunu geliştirmesiyle kompakt ekskavatörler, enerji tasarrufu ve gerçek bir tepki verme özelliği kazandı.



Dünyada ve Türkiye'de insanlara yaşayacakları yeni alanlar sağlamak için hızla konut inşa ediliyor. Bu da özellikle kentsel vadilerde ve şehirlerdeki sokak aralarında verimli bir şekilde çalışmak için manevra yeteneğine sahip, yüksek performanslı ve çok yönlü iş makinelerine ihtiyaç duyulmasına neden oluyor. Bu sebeple kompakt tasarım ekskavatörler, kazı, işleme ve tutma yaptıkları kentsel inşa alanlarında giderek daha çok kullanılıyor. Yasaların gerektirdiği emisyon değerleri sürekli olarak düşerken, kullanıcılar dar alanlarda birçok farklı görevden oluşan işlerini yapabilmek için daha hassas kontrole ihtiyaç duyuyorlar.

## Ekskavatörün kalbi

Tahrik ve kontrol teknolojilerinde dünyanın önde gelen şirketlerinden biri olan Bosch Rexroth, iş makinesi üreticileri için de uygun çözümler sunuyor. 2012 yılında SX kontrol bloğu serisini iyileştiren, ardından RS12'yi piyasaya çıkaran Bosch Rexroth, kompakt tasarımlı ekskavatörlerde 'akış paylaşımı sistemi (LUDV)'ni kullanıyor. Bu sistemde kontrol bloğu ve pompa, ekskavatörün güçlü kalbini oluşturuyor. LUDV sistemi, yapısı gereği mevcut motor gücünün kullanımını, kontrol yanıtının mükemmelliğini ve ekskavatörün hassasiyetini artırıyor.

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

Ayrıca hidroliklerin tek devreli sistem olarak tasarlanması nedeniyle tasarım ve bakım açısından da ekonomik tasarruf sağlıyor. LUDV, yalnızca tek bir pompa gerektiriyor ve oldukça basit bir boru tesisatı düzeni sahip bulunuyor.

LUDV kullanan makine sayısı yüzde 50'ye ulaştı

Bosch Rexroth'un pazara sunduğu yeni kontrol bloğu sayesinde, kullanıcılar, kullandıkları ekskavatörün tasarımına bağlı olarak yüzde 10 ila 15 enerji tasarrufu yaparken aynı zamanda üretkenliği de artırabiliyor. 15 yıl öncesinde mobil iş makinelerinin yalnızca yüzde beşi LUDV sistemine sahipken, bugün makinelerin yarısı bu sistemi kullanıyor.

**Manevra yeteneği arttı**

Piyasadan gelen yoğun talep üzerine Bosch Rexroth 2014 yılında ekskavatörlere yönelik ürün portföyüne RS15'i de ekledi. Yeni ürün, sekiz ila on iki tona uygun şekilde geliştirildi. Daha fazla verimlilik ve sıkı kontrol sağlamak için kontrol bloğunun

tasarımında değişiklikler yapıldı. Verimliliğin artırılmasıyla iç basınç kayıplarının azaltılması da artık bir zorunluluk haline geldi. Bunu yapmak için ÜRGE, kontrol bloğunun içerisindeki kanalların yollarını yeniden düzenlerken bir yandan da çaplarını genişletti. Uzun yıllardır sistemleri ve valfleri optimize etme konusunda kazandıkları deneyimler sayesinde Bosch Rexroth mühendisleri aynı zamanda manevra yeteneğini de geliştirmeyi başardılar.

**Daha fazla verimlilik**

Üreticiler, makinelerindeki sistem mimarisini değiştirmek zorunda kalmadan, yeni kontrol valflerinde değişiklik yaparken, makinenin hareketlerini güçlendirmek için aynı basınç düzeyinde daha fazla yağ hacmini sisteme verebilir. Her iki valfin de girişleri 350 bara kadar olan basınçlara dayanabilir. Bu durum, hidroliklerin tasarımında yeni perspektifler ortaya koyarken, sistem verimliliğinde de olumlu bir etkiye sahip bulunuyor.

Bosch Rexroth / [www.boschrexroth.com.tr](http://www.boschrexroth.com.tr)

## Parker Racor, tankları veya parçalarını kir- lenmeye karşı korumaya yardımcı olan ve araç güvenilirliğini arttıran yeni ECO-Vent DEF filtresini piyasaya sunuyor

İSTANBUL, Türkiye, 19 Eylül 2017 – Hareket ve kontrol teknolojilerinde dünya lideri Parker Hannifin'in Avrupa Racor Filtresi Divizyonu, dizel egzoz akışkanı (DEF) enjeksiyon sistemlerini temiz tutmak için yeni bir Tank Hava Çıkış Filtresi tanıttı. ECO-Vent filtresi, DEF uyumlu özel tasarlanmış malzemelerden yararlanarak kirli havanın tankın içine karışmasını engeller. Aynı zamanda kir ve suyu toplamak için bir hazne içerir. Tankı bu kirliliklerden arındırarak tüm DEF püskürtme sisteminin dayanıklılığını arttırmak mümkündür.

Genel olarak, DEF tankları özel filtreleme sistemleri içermez. Ancak; Racor ECO-Vent filtresi, bu sorun potansiyeli olan alanlarda kirliliği azaltmak ve engellemek için özel olarak tasarlanmıştır. Bu filtre, operatörler ve bakımçılar için filtrenin yuvasına kolayca oturmasını sağlayan patentli esnek tırmaklar içerdiği için hızlı kurulum, aletsiz hizmet ve kolay parça değişimi imkânı sunar.

Bir aracın motoru çalışırken ve seçici katalitik indirgeme (SCR) etkinleştirildiğinde, DEF kullanılırken ECO-Vent kirli havayı filtrenin dibine çeker. Daha sonra filtre tüm ufak atıkları yakalar ve toplanan su boşaltılmadan önce rezervuar döndürülür. Ayrıca, filtreye giren her türlü tank sıçratması (üre); merkezi bir tüp yoluyla haznenin

başından akar, bir sızdırmazlık contasını açar ve haznedeki gelen su gibi boşalır.

Güvenilirliği arttırmak için, ECO-Vent'in bağlantı parçası elektrokaplama yapılmış çelikten üretilir. Bu sayede DEF ya da daha büyük çevresel etkenlerin sebep olduğu aşınma türlerine direnç göstermesine yardımcı olur. Filtre, ayrıca ISO 5011 hava filtreleme testi, ısı döngü, titreşim testi ve üre uyum testlerinden geçmiştir. Yüksek güvenilirliği sağlamak için ECO-Vent'in senede bir kez değiştirilmesi tavsiye edilir.



PARKER / [www.parker.com/tr](http://www.parker.com/tr)

# GE Yenilenebilir Enerji, En Büyük Kara Tipi Rüzgar Türbinini Tanıttı



GE'nin 158 metre rotor çapına sahip 4,8 MW'lık türbini, karasal (onshore) endüstrisindeki en yüksek Yıllık Enerji Üretim oranına ulaşacak şekilde tasarlandı. Düşük ve orta rüzgar hızı olan sahalar için tasarlanan yeni türbin, Avrupa'daki 5.000 konuta eşdeğer düzeyde enerji sağlayacak. GE, daha uzun kanatlar ve daha yüksek kule ile kara tipi (onshore rüzgar türbininde) 4 MW segmentine girdi

GE Yenilenebilir Enerji, yeni 4.8-158 kara tipi rüzgar türbinini tanıttı. Yeni rüzgar türbini, GE'nin bugüne kadarki en yüksek verimliliğe sahip türbini olma özelliğini taşıyor. Segmentteki en büyük rotor ile yenilikçi bir kanat tasarımına sahip 4.8-158 türbini, Yıllık Enerji Üretiminde (AEP) önemli bir iyileşme sağlayarak düşük ve orta rüzgar hızlı sahalardaki müşterilerin enerji maliyetlerini düşürüyor.

GE'nin Onshore Rüzgar Enerjisi İş Alanı Başkanı ve CEO'su Pete McCabe, şu yorumda bulundu: "4.8-158 tasarımı, türbin teknolojisi ve verimlilik için atılan önemli bir adım. Şu anda bu türbini sizlere tanıttığımızdan büyük heyecan duyuyoruz. Türbin, Almanya, Türkiye ve Avustralya gibi düşük ve orta rüzgar hızı olan bölgelerin yanı sıra ihale gibi süreçler için de uygun. Çünkü; dünya genelinde birçok ülke, enerji maliyetlerini düşürmeye giderek daha çok önem veriyor."

GE'nin 4 MW segmentindeki ilk kara tipi (onshore) girişi olan yeni 4,8 MW rüzgar türbini, 158 metrelik bir rotora ve 240 metreye kadar tepe yüksekliğine sahip. Daha büyük bir rotor ve yüksek kulelerin bir arada bulunması, türbinin daha yüksek rüzgar hızlarını almasını ve daha fazla enerji üretmesini sağlıyor.

GE'nin en yeni türbininde yüksek teknoloji kanatlar, gelişmiş yük ve kontroller ile daha yüksek ve daha uygun maliyetli kuleler

bulunuyor. Bu yeni inovatif özellikler, LM Wind Power, Blade Dynamics ve GE'nin Küresel Araştırma Merkezi ile olan yakın işbirlikleri sayesinde geliştirilebildi.

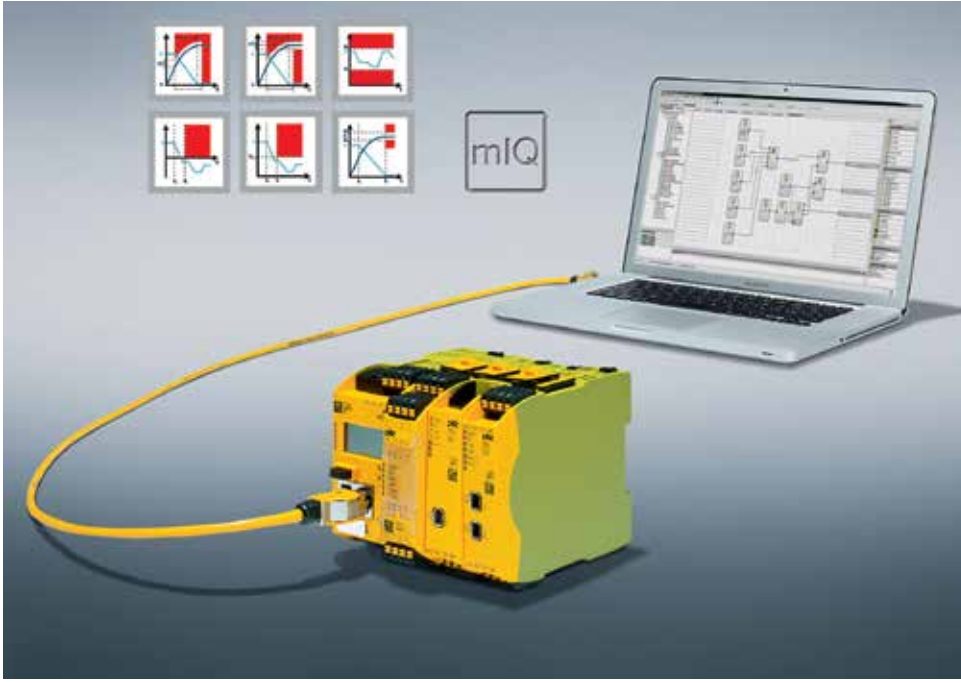
77 metre uzunluğundaki karbon kanatlar, LM Wind Power'ın geçmişteki güçlü performansından ve malzeme inovasyonlarından yararlanıyor. Bir yandan da şirketin bugüne kadar sunduğu en uzun kara tipi (onshore) kanatları olma özelliğini taşıyor. Rotor, spesifik müşteri ve saha gerekliliklerine bağlı olarak, özelleştirilmiş karbon kanatlarla çeşitli koşullara göre adapte edilebilir. Bu esneklik, GE'nin yüksek verimli ürünler sunmada ve elektrik maliyetini aşağı çekmede müşterilere yardımcı olmasını sağlıyor. Ayrıca sektördeki en küçük Civata Halkası Çaplarına sahip olan kanatlar, imalat ve lojistik maliyetlerini de minimum düzeye düşürüyor.

Pete McCabe sözlerini şöyle sürdürdü: "Bu türbin; Küresel Araştırma Merkezi, LM Wind Power ve Blade Dynamics'in sunduğu uzmanlık ve yenilikçi tasarım ile teknoloji ve geliştirmeleri bir araya getirerek GE Store ile neleri başarabileceğimizin harika bir örneği. Spesifik türbin gereksinimlerini karşıladığımızdan emin olmak üzere dünya çapında 30'u aşkın müşteriden veri topladık; çünkü bu müşteriler, daha düşük maliyetli yenilenebilir enerji sağlamaya çalışıyor."

4.8-158; kanıtlanmış DFIG (çift beslemeli endüksiyon jeneratörü) ve sağlam aktarma organları mimarisi de dahil olmak üzere, GE'nin 2MW ve 3MW'lık platformlarından yararlanıyor. En düşük ses emisyonu düzeylerini karşılayan türbin, normal operasyonlar sırasında 104 dB'e kadar inebiliyor. Yeni tasarlanan makina dairesi, daha büyük vinçlere olan gereksinimi azaltırken, makina dairesinde yapılacak onarımları ve sorun giderme işlemlerini kolaylaştırıyor.

GE'nin en güçlü kara tipi türbini, 30 binden fazla rüzgar türbininden oluşan şirket filosundan elde edilen iş zekası bilgileri kullanılarak geliştirildi. Böylesine büyük bir kurulu güçten elde edilerek analiz edilen veriler, GE'nin yeni nesil kontrol sistemiyle 4.8-158'e güç veriyor. GE'nin Varlık Performans Yönetimi (Asset Performance Management, APM), Siber Güvenlik (Cybersecurity) ve İş Optimizasyonu (Business Optimization, BO) gibi Predix tabanlı uygulamalarını kullanan müşterilerimiz, rüzgar santrallerinin yaşam döngüsünün uzatılması ve santral ekonomisinin iyileştirilmesi de dahil olmak üzere birçok iş sonucuna ulaşıyor.

# PNOZmulti 2 kontrol sistemiyle hareket izleme



PNOZmulti 2 konfigüre edilebilir kontrol sistemlerine ilişkin emniyetli hareket izleme modülleri, şimdi SS1 ve SS2 emniyetli durdurma özelliğiyle birlikte sürücülerinizin emniyetli bir şekilde izlenmesini sağlar. Bu sayede tesisiniz ve makineleriniz daha emniyetli ve daha verimli bir hale gelir. Genişletme modülleri bir eksenin ya da iki eksenin emniyetli izleme işlemi için kullanılabilir.

## Yeni yazılım özelliği sayesinde gelişmiş konfigürasyon

PNOZmulti 2 için emniyetli hareket izleme modülleri, yazılım aracı PNOZmulti Konfigüratör kullanılarak kolaylıkla konfigüre edilir. Yeni bir yazılım özelliği, hareket izleme modüllerinde ilk kez kullanılmıştır: modül üzerinde uygulanan bağımsız bir modül programı (mIQ) konfigüre edilmiştir. Bu, kullanıcılarına: genişletme modülünde yerel uygulamayla birlikte birçok izleme alanının, hız veya dönme hızının ayrıntılı

bir şekilde konfigürasyonu gibi önemli avantajlar sunmakta. Bu durum ise kullanıcılarına daha fazla esneklik sağlar.

## Bir bakışta elde edeceğiniz faydalar ise :

- Ayarlanabilir hızlı elektrikli sürücü sistemleri için EN 61800-5-2 doğrultusunda uygulanan emniyet fonksiyonları
- Yeni modül programı teknolojisinde (mIQ) maksimum esneklik: PNOZmulti Konfigüratör'ün her zamanki kolaylığıyla konfigüre edilebilir
- Hızlı tepki süreleri: 4-6 ms döngü süresi, zaman açısından kritik alt prosesler modüle çalıştığından ana ünite üzerindeki yükü hafifletir
- Maksimum emniyet: PNOZmulti Konfigüratör'deki sertifikalı yazılım blokları kullanılarak kolaylıkla konfigüre edilebilen fonksiyonlar
- Yüksek kullanılabilirlik: Kapsamlı hareket izleme fonksiyonları
- Verimli tesis ve makineler: PNOZmulti ile maksimum emniyetin keyfini sürerken maliyetleri düşürebilirsiniz

Yeni özellik olan mIQ, PNOZmulti Konfigüratör'ün 10.0.0 versiyonunundan itibaren kullanılabilir. Pilz Türkiye'nin [www.pilz.com.tr](http://www.pilz.com.tr) internet adresinden indirme alanındaki demo yazılımı indirebilirsiniz (kayıtlı kullanıcılar için). Lisans satın alındığında demo yazılım tam versiyona dönüştürülür.

Lütfen dikkat: her yeni versiyon sonrası yeni lisans gerekir, mevcut lisanslar geçerliliğini yitirir.

# Nemli ve agresif ortamlara karşı koruma X20 kontrolörleri ve modülleri tüm çevresel koşullarla başa çıkabiliyor



X20c serileri ile birlikte B&R zorlu çevresel koşullara karşı koruma için yeni standartları ortaya koyuyor. Kompakt kontrolörün ve I/O modüllerinin "kaplanmış" (coated) çeşitleri, elektronik modül üzerindeki özel bir kaplama sayesinde yoğunlaşmaya ve korozyon gazlarına karşı korunaklı hale geliyor. Bu tarz özellikler de bu modülleri korozyon çevre koşullarındaki çalışmalar için çok daha uygun bir hale getiriyor.

Elektronik modüldeki kaplama, komponentleri ve devre kartını yoğunlaşmanın ve korozyon gazlarının etkilerinden korur. Yoğunlaşmaya karşı korumanın etkinliği BMW GS 95011-4' de belirtilen test kullanılarak kontrol edilirken korozyon gazlarına karşı olan koruma ise EN 60068-2-60 (4. test yöntemi) standardında belirtilen ve 4 kısımdan oluşan korozyon gaz testi ile kontrol edilmiştir. Testler tam olarak akredite olan bir kurum

içi test laboratuvarında ve sertifikalı dış test tesislerinde gerçekleştirilmiştir.

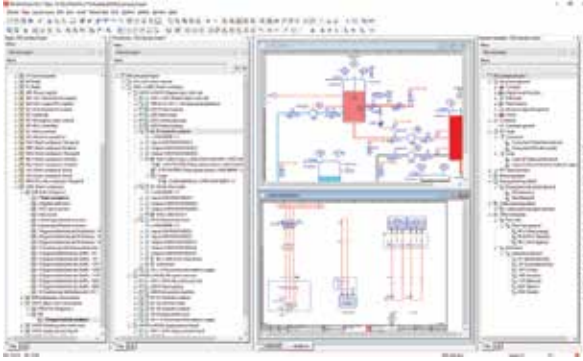
B&R modüllerini oluştururken standartlarda belirlenenlerden daha zorlu koşulları göz önünde bulunduruyor ve daha katı ve ek test süreçlerinden geçiyor.

## Islak ortamlarda ve dondurucu soğuklarda

Kaplanmış X20 modülleri fonksiyonellik açısından bakıldığında mevcut modeller ile tamamen uyumludur. Bu ürünlerin kullanıma girmesi B&R'nin X20 sistemlerinin uygulama alanlarını üçüncü kez genişletmesi anlamına geliyor. Tüm X20 modülleri için çalışma sıcaklık aralığı yakın bir zaman önce -25°C ile +60°C arasına genişletilmiştir. X20 Sistemi ayrıca Germanischer Lloyd (GL)'dan denizcilik uygulamaları için alınması fazlasıyla zorlu olan bir sertifika almıştır.



# Borulama modülü ile Eplan Preplanning



Mühendislikte ne kadar erken yapılandırma yapar ve düzenli veri edinmeye başlarsanız o kadar iyidir. Bu özellikle projenin ilk safhalarındaki borulama tanımları ve bilgisiyle birlikte kablo verisini de kapsayan anahtar bağlantı verisi için geçerlidir. Eplan Preplanning yeni sürümüyle birlikte artık kendi borulama modülünü sunuyor. Kullanıcılar aynı zamanda kablolama verisini aşağı akım mühendislik süreçleri için özellik olarak belirleme şansına sahip oluyorlar. Bu bağlantı verisinin merkezi olarak yönetilmesi, proje kalitesini artırırken ihtiyaç duyulan eforun azaltılmasını sağlıyor. Preplanning\_EN.jpg: Eplan Preplanning, borulama işleminin ön planlamadan detaylı planlamaya kadar şematiklerde P&I diyagramlarıyla kolay bir şekilde tasarlanmasını mümkün kılıyor.

Eplan Preplanning 2.7 sürümü Eylül ayında sunulacak ve Eplan Platformunun kullanım alanlarını daha da genişletecek. Proje bilgi ve planlamasının - eşit parça grafik ve veritabanı odaklı - erken elde edilmesi ve tanımlanması, temel mühendislikten detaylı mühendisliğe kadar tüm mühendislik süreçlerinin daha entegre ve etkili hale getirilmesine yardımcı olmaktadır. Bu da örneğin ön planlama aşamasındaki borulama ve bir kablo gibi hangi segmentin bir diğerine bağlı olduğunu tanımlayıp açıklayan bağlantı-planlama nesneleriyle mümkün kılınıyor.

Borulamayı tanımlayan veri, boru sınıfıyla birlikte su, yağ ve oksijen gibi her bir borunun içinden geçen maddeleri kapsıyor. Segment Şablon Kılavuzu ile kullanıcılar bir proje için gerekli olan boru sınıflarını ve maddelerini şablon olarak tüm gerekli veri ile tanımlayabiliyorlar. Bu sayede kullanıcılar, segmentler ve boru hattı tanımlarına tek tek veri girmek zorunda kalmıyorlar ki bu da projeleri hızlandırıyor.

Boru sınıfı, yeni 2.7 sürümünde Preplanning'deki tüm segmentler

için sunulan bir özelliktir ve boru hattı planlama nesnesi ve de boru hattı tanımlama noktaları için bir girdi alanı olarak mevcuttur, böylelikle Boru Sınıfı Şablonu seçimi de mümkün olmaktadır. Boru Sınıfı Şablonu için kullanıcılar ek olarak boru kesitleri, donanımları ve pompaları gibi parçaları da depolayabiliyorlar. Sadece boru sınıfına tahsis edilmiş parçalar sonrasında segmentler için bileşen olarak seçilebiliyorlar.

Kullanıcılara yararlı: Borulama yolu, yani borulama işlemine hangi bağlantıların ait olduğunu temsili, Eplan Preplanning tarafından otomatik olarak belirleniyor. Boru sınıfı ve ek veriler bağlantılara, bağlantı tanımlama noktalarına ve fonksiyonlarına karşılık gelen karakteristikler vasıtasıyla depolanabiliyor. Seçilen boru hattı, boru rotalama kullanılarak renklerle kodlanabiliyor, ve ek otomatik bağlantı hatlarının eklenmesi boru rotalamasının P&I diyagramlarındaki tüm erişilebilir bağlantılarla parça parça genişletilmesine olanak sağlıyor.

## Arkaplan

Eplan Preplanning ile kullanıcılar Eplan Platformunda mühendislik sürecinin başındaki teknik konularla ilgili ilk planlama aktivitelerini yürütebilirler. Bir makineyi/tesisi planlayıp düzenlerken, konseptin ilk belirtilen genel fikirler ve tasarımlar üzerinden sürekli olarak incelendiği ve detaylandırıldığı ayrı ayrı aşamalar vardır, ta ki sonunda makinenin montajı ve üretimi için gerekli tüm dökümantasyon ve bilgi derlenene kadar. Projenin ön planlama aşamasında, teknik makine/tesis kapsamının konseptleri ortaya konur ve ilk miktar yapıları hesaplanır. Amaç teknik olarak en avantajlı konsepti bulmak ve sonraki detay planlamanın özelliklerini belirlemektir. Kurulumun şematik oluşumu ve listelenmesi ise ön planlamaya bağlı olarak ilerler. P&I diyagramları tesis dökümantasyonunun ayrılmaz bir parçasıdır.

Eplan Preplanning 2.7 versiyonunun faydaları

- P&I diagramı henüz çizilmemişken bile boru hattını kaynak ve varış noktasıyla birlikte belirlemek
- Gösterimler gibi tanımlayıcı ve betimleyici veriyi boru hattına atama
- Boru hattını tasarlanmış boru dizisiyle ve enstrümantasyon ile P&I diagramında tanımlamak
- Boru hattı enstrümantasyonunun isteğe bağlı olarak eklenmesi ya da kaldırılması
- Borulamaya özgü raporlama

## Commander ID 300, IMfinity® motorları için yeni entegre varyatör



Leroy-Somer'in elektronik değişken hızlardaki uzmanlığının, kanıtlanmış elektrik motorlarının üretiminde süregelen tecrübesiyle birleşmesinin bir sonucu olan Commander ID300, IMfinity® asenkron motor kontrolü için optimize edilmiş yeni bir entegre varyatör çözümdür. Bu dağıtık sistem; performans ve güvenilirliği bir araya getirerek; süreç, üretim ve iç-lojistik uygulamaları için uyarlanmış çözümler sunuyor.

Endüstri 4.0'a geçiş sürecinde, üretim giderek daha karmaşık ve zorlu bir ortamda gelişmektedir. Bunun sonucunda şirketler; kalite, risk yönetimi, dayanım performansları ve standartlara uyum gibi ko-

nulara daha fazla odaklanma ihtiyacı duymaktadırlar.

Leroy-Somer, bu stratejik zorluklara cevap vermek için, 0,25 - 7,5 kW arası IMfinity® asenkron motor kontrolü için optimize edilmiş yeni bir entegre varyatör olan Commander ID300'ü tasarladı. Dağıtık bir sistem olması sayesinde, motor-varyatör bileşimi yüksek ve dinamik bir performans ve üstün düzeylerde verim sunmaktadır.

Dağıtık konfigürasyon, makine ve fabrika tasarımında daha yüksek esneklik sağlamaktadır. Diğer avantajları arasında; kabin gerektirmediğinden mekandan

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

tasarruf, varyatör ile motor arasında kabloları ihtiyacı duyulmaması sayesinde düşük toplam maliyet, daha düşük güç kayıpları ve daha düşük elektromanyetik parazit gelmektedir...

Commander ID300, IMfinity® motorunun kanıtlanmış mekanik yapısı sayesinde sapa sağlamdır. Bu sağlamlık, güç ve kontrol için yeni nesil elektronik bileşenlerin kullanımıyla artırılmıştır.

Commander ID300, yüksek düzeyde bir performans sunmak adına makine ve süreç performansını optimize eden gelişmiş özelliklere sahiptir: tümleşik PLC, fieldbus iletişim, ekstra giriş/çıkış ya da basınç regülasyonu için bir pompa programı gibi ön ayarlı konfigürasyonlar (sabit basınç / değişken akış).

Motor performansı; optimize edilmiş start torku, hızlı geçici rejimde yüksek dinamikler ve tüm hız aralıkları boyunca manyetik akı vektör kontrolü kullanılarak sabit torkta çalışma dahil olmak üzere otomatik kalibrasyon ve fabrikada yapılan varyatör kurulumu ile garanti altına alınmıştır.

Commander ID300, IES2 (EN 61800-9-2) sistem sınıflandırmasından daha yüksek verimlilik standartları sağlayarak enerji tasarrufunu geliştirir. Varyatör ayrıca önemli atalet periyotlarına sahip uygulamalar için düşük güçlü bir stand-by moduna sahiptir.

Commander ID300, modüler bir konsept üzerinde tasarlanmıştır: seçenek ve adaptasyonlar arasında geniş tercih imkanı, makine mimarisine uyumlu konfigürasyona imkan sağlar. Sistem ayrıca, maksimum uyarlanabilirliği sağlayacak şekilde dinamik frenleme ve/veya dişli için çok konumlu 3000 aralığından bir FFB ile birleştirilebilir.

Bu arada emniyet de gözden kaçırılmamıştır: kullanıcıları korumak ve makinenin duruş süresini en aza indirmek için Commander ID302 sürümü, en yüksek emniyet standartları olan SIL3 (Güvenlik Bütünlüğü Seviyesi 3) ve PLe (Performans Seviyesi e) ile uyumlu olması için tümleşik emniyeti fonksiyonlarını entegre hale getirir. Ayrıca motor da termal koruma sayesinde aşırı yüklenmelere karşı korunur. Üstelik opsiyonel fren kartı, fren direnci ve güç kaynağı üze-

rinde tam kontrolü sağlar.

Geniş özellik ve seçenekleri dolayısıyla, Commander ID300 hızlı ve sorunsuz çalıştırmayı sağlayan "kullanımı kolay" bir çözümdür. Örneğin, montaj sırasında, fabrikada yapılabilen çok sayıda mekanik adaptasyon ve bağlantı sayesinde zamandan tasarruf sağlanabilir. Ayrıca sistem; kurulumu, konfigürasyonu ve arıza teşhisini kolaylaştırmak için uygulamaya bağlı olarak sezgisel kurulum ve önceden belirlenen ayarlar sağlamaktadır.

Standart endüstriyel ortamlar için tasarlanmış bu 'hepsi bir arada' çözüm; imalat, süreç ve iç-lojistik sektörlerindeki uygulamalar için idealdir.

Commander ID300, Leroy-Somer'in premium hizmeti olan Express Availability kapsamındadır ve yedek parça ve depo gereksinimlerini en aza indirerek hızlı teslimat sağlar.



# NSK, Tabletler, Akıllı Telefonlar ve Bilgisayarlar için Maliyet Tasarrufu Hesaplama Uygulamasını Yayınladı



NSK, kullanıcıların herhangi bir uygulamada NSK rulmanlarını kullanarak ne kadar maliyet tasarrufu yapabileceklerini hesaplayan yeni bir maliyet tasarrufu hesaplama uygulamasını piyasaya sürdü. Uygulama; herhangi bir Apple, Android veya Windows telefonu veya tableti-ne; bilgisayara veya laptopa doğrudan indirilebilir.

Uygulamayı indirdikten sonra, mevcut rulman çözümünüz ve bir NSK rulmanı arasındaki satın alma, kurulum, bakım, değişim ve aksaklık süresi gibi unsurların maliyetlerini doğrudan kıyaslayabilirsiniz.

Karları arttırmak amacıyla maliyetleri azaltmak için ciddi baskı altında bulunan Operasyon Müdürleri için sipariş öncesinde bileşenlerin Toplam Sahip Olma Maliyetini (TCO) hızlı bir şekilde hesaplamak hiç olmadığı kadar önemli bir unsur haline gelmiştir. Ancak bu, bileşen ömrüne ilişkin çeşitli değişkenler olduğundan zor bir süreç olabilir.

Örneğin, en uygun maliyetli rulman çözümü açık bir şekilde belirlenmeyebilir. İlk ünite satın alımından elde

edilebilecek direkt kıyaslamalar kolay olabilir ancak en ucuz rulman, kurulumu en uzun olan, ilave bakıma ihtiyaç duyan ve beklenmedik bir şekilde arızalanarak aksaklık süresine ve ilave değişim maliyetlerine neden olan bir rulman olabilir. Rulman ünitelerinin düşük fiyatları nedeniyle bazı kişiler bu kadar çabaya gerek olmadığını düşünebilirler ancak NSK Avrupa Kilit Müşteri Müdürü Tim Cains, bunun masraflı bir hata olabileceğini belirtmektedir.

“Rulmanlar herhangi bir uygulamada çok önemli bir role sahiptir ve bir arıza en basitinden aksaklık süresine neden olacaktır. Daha da kötüsü, bu arıza diğer parçaların hasar görmesine ve durumun daha da masraflı bir hale gelmesine neden olabilir. Mümkün olduğu kadar güvenilir bir şekilde çalışan rulmanları belirleyerek bakım ve tamir işlerinin sayısı azaltılabilir ve aksaklık süreleri kısaltılabilir. Her sene birçok müşterinin binlerce pound tasarruf yaptığı birçok Başarı Hikâyesimiz var; yaptığımız tek şey uygun rulmanları tavsiye edip bunları kurmak.

Maliyet Tasarrufu Hesaplama Uygulaması, üretici verimliliğini en iyi seviyeye çıkarmak ve mühendisler için kilit beceriler sağlamak için geliştirildi. Bu, NSK'nın Katma Değer Programı (AIP) olarak bilinmektedir. Bu, performansı, güvenilirliği ve sonuçta karlılığı arttırmak için temel sorunları ortadan kaldırmak amacıyla NSK'nın teknik deneyiminin, müşterilerin endüstri deneyimleriyle birleşmesini sağlayarak gerçekleşmektedir.

Yeni Uygulama, Apple'ın App Store'undan, Google Play'den ve doğrudan NSK Europe web sitesinden indirilebilir. Belirli alanlara bilgiler giren kullanıcı, mevcut rulman çözümümüyle NSK çözümünü hızlı bir şekilde kıyaslayabilir; ardından bu, Uygulamaya kaydedilebilir veya istenilen alıcıya e-posta yoluyla gönderilebilir. Bütün NSK satış mühendisleri Uygulamayı kullanacak eğitime sahiptirler ve bir maliyet tasarrufu hesaplamasında size yardımcı olabilirler.

# PaintStripe ile hızlı ve kolay zemin işaretleme



Brady Corporation'ın yeni PaintStripe Zemin İşaretleme Kalıpları, iş yerlerinin hızla düzenlenmesini ve verimliliklerinin artırılmasını sağlamak için hassas, boyalı çizgiler oluşturulmasına yardımcı olacak şekilde tasarlanmıştır.

## İş yeri verimliliğini artırın

Güvenlik işaretleri ve zemin işaretleri gibi net gör-seller, tam olarak bilginin gerektiği yerde önemli bilgiler verebilir. Çalışanların güvenli yürüme alan-

larını, forklift şeritlerini, depolama konumlarını ve belirli üretim alanlarını hızla ve kolayca fark etmesine destek olarak etkili, yalın bir iş yerinin oluşturulmasına yardımcı olurlar.

## Hassas ve kolay

Zeminlerin işaretlenmesi başka avantajlar da sunabilir, ancak fabrika zemininde hassas bir çizginin boyanması epey vakit alabilir. Brady'nin PaintStripe Zemin İşaretleme Kalıbıyla, hassas çizgiler daha hızlı bir şekilde boyanabilir. Kalıplardaki mesafe işaretleri, kullanıcıların tüm zemin çizgilerinin ve alanların yerini boyama işleminden önce tam olarak belirlemesini sağlar.

Brady yapışkanlarına sahip olan PaintStripe kalıbı, zemin çizgisi kenarlarını hızla ve kolayca maskeleyebilir ve hassas zemin işaretlerinin elde edilmesi için kolayca çıkarılabilir. Bunun gibi boyalı zemin işaretleme uygulamasının hızlandırılması, proje hazırlık süresini kısaltır ve normal çalışmalarda görülen kesintileri azaltır.

## Uygulamalar

Brady'nin PaintStripe ürünü, çeşitli zemin yüzeyi türlerine uyum sağlaması için iki yapışkan türüyle sunulur. PaintStripe kalıpları kullanılarak boyalı zemin işaretleme; dış mekan uygulamalarında, trafiğin yoğun olduğu fabrika zeminlerinde, yoğun üretim yapan tesislerde, zemini ıslak tesislerde, zorlu yüzey yıkama veya zemin temizlik protokollerinde veya sık sık kimyasal maddelere maruz kalan zeminlerde verimliliği artırmak için idealdir. Çalışma ortamınıza uygun bir boya kullandığınızdan emin olun!

[www.bradyeurope.com/PaintStripe](http://www.bradyeurope.com/PaintStripe) adresinden iş yeri verimliliğini artırmak için PaintStripe Zemin İşaretleme Kalıplarıyla hassas çizgiler boyamanın ne kadar kolay olduğunu keşfedin ve bir numune alın.

# Akıllı Şebeke bağlantısı HMS'nin sunduğu yeni IXXAT SG-ağ geçitleri ile kolaylaştı



ları gibi noktalara kablosuz bağlantı kurma olanağı sağlar.

## Yeni geliştirilen pek çok uygulamada esnek kullanım

SG ağ geçitleri, IEC61850 veya IEC60870-5-104 protokolünü kullanan pek çok uygulama ile kullanıcıların dolaysız bir uzaktan kontrol, verimli elektrik sistemi yönetimi, uygulamaya veya güç tüketimi verilerine kolay erişim istediği durumlar için idealdir. SG ağ geçitleri, SCADA sistemlerini endüstriyel cihazlar ve makinelere bağlamak, Sanal Güç Santralleri (VPP) ve talep-yanıt uygulamalarında bireysel güç üreticileri ve enerji yönetim yazılımı arasında bir ağ geçidi olarak kullanmak, veya IED'lerden (Akıllı Elektrikli Cihazlar) pek çok otomasyon üreticisinin PLC sistemlerine bağlantı kurmaya olanak veren bir araç olarak kullanılabilir. Dahası, SG ağ geçitleri bölgesel ısıtma ve gaz şebeke sistemleriyle demiryolu ağı sistemlerindeki su/atıksu yönetimi ile uyumludur.

HMS Endüstriyel Ağlar tarafından sunulan yeni IXXAT-SG ağ geçitleri, IEC61850 veya IEC60870-5-104 üzerine kurulu altyapı ve enerji ağlarıyla yaygın endüstriyel ağ ve Ethernet sistemleri arasında veri değişimine olanak sağlıyor.

Her ne kadar cihazlar ve sistemler arasındaki endüstriyel iletişim ağ sistemi ve endüstriyel Ethernet ile sağlanıyor olsa da, modern altyapı ve enerji ağları IEC61850 ve IEC60870-5-104 gibi diğer protokol standartları üzerine kuruludur. HMS tarafından sunulan yeni IXXAT SG ağ geçitleri, geniş bir protokol kapsamı ve kolay entegrasyon sunarak bu iki dünya arasında artan veri alışverişi ihtiyacına cevap veriyor. SG ağ geçitleri, IEC61850 veya IEC60870-5-104 protokolleri arasında bağlantı gerektiren uygulamaların yanında dijital I/O ile birlikte Modbus RTU (master/slave), Modbus-TCP (istemci-sunucu), PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP, M-Bus gibi popüler endüstriyel, bina ve ölçüm standartlarına odaklanmaktadır.

Ethernet ile veri transferinin yanında, SG ağ geçitleri opsiyonel olarak 3G modem ile veri transferi sunar ve kontrol oda-

## Kolay entegrasyon ve konfigürasyona verilen özel önem

SG ağ geçitleri, web-tabanlı programlama ara yüzüne sahip bir PLC yazılımı olan WEB-PLC-Tool ile kolaylıkla düzenlenip programlanabilir. WEB-PLC'nin grafik editörüyle, fonksiyon diagramları CFC'lere (Sürekli Fonksiyon Şemaları) benzer şekilde, sezgisel olarak ve hızlı bir şekilde işlenebilir. Güçlü 32-bit işlemci platformu sayesinde, SG ağ geçiti 8192 değişkene kadar işleme yapabilir. Bunun sonucu olarak ağ geçitleri çok sayıda sinyal ve mesajın yanında yüksek veri geçişi ile herhangi bir kısıtlama olmadan kompleks sistemlerde kullanılabilir.

## SG ağ geçitleri yeni IXXAT Enerji Portföyünün çekirdeğini oluşturuyor

Bir önceki SG ağ geçitleri Anybus ağ geçitleri olarak HMS tarafından sunuluyordu ve dünya çapında pek çok uygulamada başarıyla kullanılıyorlardı. Bununla birlikte, revize edilmiş ve daha da güçlenmiş SG ağ geçitleri, HMS'nin sunduğu IXXAT Enerji ürün yelpazesinin çekirdeğini oluşturarak IXXAT markasını da taşıyacak.

# NSK'nin yeni S-HTF vidalı milleri "Tok Çelikten" üretiliyor



NSK'nin yeni geliştirdiği S-HTF serisi vidalı miller, şirketin önceki nesil ürünlerine göre iki kat kullanım ömrü ve 1,3 kat daha fazla dinamik yük kapasitesi sağlamaktadır. Bu performans özellikleri, optimize edilmiş sertlik ve dayanıklılık birleşimi sunan vida mil için yeni bir çelik malzemenin kullanımı sayesinde elde edilmiştir.

NSK tarafından özel olarak tasarlanmış ve uygun bir şekilde isimlendirilmiş 'Tough Steel' (TF - Tok Çelik), şirketin rulmanlarında başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.

S-HTF vidalı mil, plastik enjeksiyon makinelerinde ve preslerdeki yüksek yük uygulamaları için tasarlanmıştır. Önümüzdeki senelerde plastik ürün talebinin büyümesi öngörüldüğünden parça

üreticilerinin daha kısa döngü süreleri ve daha fazla üretkenlikte çalışan makinalara olan talepleri artmaktadır. Bununla beraber, kenetleme ünitelerinin elektrikli lineer tahrikleri üzerinde çeşitli etkileri bulunur. Uygulamaya göre daha fazla kenetleme kuvvetiyle daha hızlı hareket eder ve mevcut çözümlerden daha uzun olmasa bile en az eski jenerasyon çözümler kadar dayanmaları beklenir.

NSK bu talepleri karşılamak amacıyla TF ile üretilen vida millerine ve somunlara sahip S-HTF vidalı milleri geliştirdi. TF'nin yüksek seviyedeki saflığı özel ısıl işleme birlikte malzeme yüzeyinin daha dayanıklı olmasını sağlamaktadır.

Kir partiküllerinin üzerinde yuvarlanma ile ortaya çıkan malzeme çentiklemesinin yarattığı çatlakların oluşmasını engeller. Yüzey yuvarlama basıncıyla 'düzleştirilir.'

Japonya'daki müşterilerin tesislerinde yapılan saha denemelerinde NSK S-HTF serisi yüksek yük kapasiteli vidalı millerin, daha iyi yük kapasitesiyle beraber önceki HTF serisine kıyasla 2,2 kat daha uzun kullanım ömrüne sahip olduğu görüldü.

S-HTF serisinde 50 - 100 mm arasındaki mil çaplarında ve 10 - 60 mm arasındaki adımlarda (çapa göre değişiklik gösterir) ürünler mevcuttur. Yeni seride 21 farklı ürün bulunmaktadır. Sadece enjeksiyon makinelerinin elektrikli kenetleme aksları için değil, ayrıca servo pres gibi diğer yüksek yüklü uygulamalar için de uygundur.



# 4<sup>th</sup> International Management Information Systems Conference

# INDUSTRY 4.0

October 17 – 20, 2017

Istanbul University Congress and Culture Center  
Istanbul, Turkey



## Conference Topics

- ✓ Management Information Systems (MIS)
- ✓ Information Systems
- ✓ Artificial Intelligence and Machine Learning
- ✓ Information Security and Law
- ✓ Business Intelligence and Decision Support Systems
- ✓ Internet Technologies
- ✓ Data Mining
- ✓ Microcontrollers and Applications
- ✓ E-Applications
- ✓ Social and Digital Media
- ✓ Geographical Information Systems







## Çok küçük boyutlarda yüksek verimlilik

**SPDM /SPDC Serileri:**  
DC voltaj ve DIN raya  
montajın gerekli olduğu  
çok çeşitli uygulamalar için  
uygun switch mode güç  
kaynakları

### SPDM Serileri

- Optimal fiyat/performans oranı
- Kompakt boyutlar
- Yay veya vida bağlantı
- 30 - 120W arası geniş güç çıkış aralığı

### SPDC Serileri

- Çok kompakt boyutlar
- %94'e varan yüksek verimlilik
- Aktif PFC > 0.95
- Çıkış OK bildirimi için röle çıkışı

## DÜNYANIN EN ÖNEMLİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA MERKEZİ'NDE BİR ENOSAD ÜYESİ, EGE ENDÜSTRİYEL KONTROL A.Ş.'DE VAR!



Kuşkusuz tüm ENOSAD üyelerini gururlandıran bu haberi, ENOSAD Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Dr. Hüseyin HALICI'nın imzasıyla gönderilen e-posta ile aldık. Haber şöyle aktarılıyordu:

“ENOSAD'ın değerli üyelerinden EGE ENDÜSTRİYEL KONTROL A.Ş. tarafından tamamen yerli mühendislikle tasarlanarak üretilen 'ecoflo-GV' serisi mikro akış kontrol vanalarının Merkezi İsviçre'nin Cenevre kentinde bulunan CERN - European Organization for Nuclear Research - Avrupa Nükleer Araştırma Kurumu tarafından 'ALICE' deneylerinde kullanılmak üzere 'CERN' ve 'EGE' arasında 2017 Haziran ayı içinde bir anlaşma imzalanmış olduğunu ve bu kapsamda 64 adet kontrol vanasının 2017 Eylül ayı içinde CERN laboratuvarlarına teslim edilmiş olacağı-

nı öğrenmiş olmaktan dolayı duyduğumuz gurur ve memnuniyetimizi ifade etmek isteriz.

Uzun yıllardır ülkemiz sanayiinin gelişmesi yönünde gerçekleştirdikleri çalışmalarının uluslararası arenaya taşınması ve bilim adına son derece önemli çalışmalar gerçekleştiren böyle bir kurum bünyesinde Türk mühendisliğini temsil edecek olmalarından dolayı değerli üyemiz EGE ENDÜSTRİYEL KONTROL A.Ş. yönetim kurulu başkanı ve derneğimizin kurucu üyelerinden Sayın Mustafa NAYMANLAR'a ve firma çalışanlarına derneğimiz Yönetim Kurulu olarak tüm üyelerimiz ve sektörümüz adına tebriklerimizi sunar, başarılarının daim olmasını dileriz.”

Basına “Türk şirketlerinin CERN başarısı!” başlığıyla

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

da yansıyan bu habere ilişkin ayrıca şöyle deniliyor: “Atomaltı parçacık fiziği konusunda bilimsel araştırmalar ve buluşlar yapan Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi (CERN), 2026 yılına kadar devam edecek büyük altyapı çalışmaları ve ekipmanlarda yapılacak değişiklikler için düğmeye bastı... Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi (CERN) tarafından bu yılın ilk altı ayında açılan 89 ihaleden dördünü 4 Türk firması kazandı. Türk firmalarının aldığı ihalelerin tutarı, 300 bin avroyu aştı... Haziran ayında sonuçlanan 2 ayrı ihalede daha rakiplerini geride bırakan 2 Türk firması, EGE/GEMA Endüstriyel Kontrol ve ASAŞ Alüminyum, ALICE deneyindeki dedektör soğutma sisteminde kullanılacak hassas kontrol valfleri ile Super Proton Synchrotron (SPS) hızlandırıcısında yer alan radyo frekans koaksiyel kablo takımları için özel alüminyum tüplerin teslimine hazırlanıyor. Prototiplerin CERN onayından sonra, seri imalat ve teslimatları yapılacak.

Türkiye'nin CERN'e ortak olmasıyla sanayicilere yeni fırsatlar açıldığını belirten TOBB Başkanı M. Rifat Hisarcıklioğlu, CERN'de ihale kazanan firmaları tebrik etti. Devam eden ihalelere katılım sağlayan firmalara da başarılar dileyen Hisarcıklioğlu, yüksek teknolojiye sıçrama yapmak için CERN'in bir fırsat olduğunu bildirdi. Hisarcıklioğlu, daha çok Türk firmasının ihalelere başvurmasını beklediklerini, TOBB olarak bu sürece yoğunlaşacaklarını söyledi.”

Bu büyük başarının paydaşlarından biri olan ENOSAD üyemiz EGE ENDÜSTRİYEL KONTROL A.Ş., Endüstriyel Proses Kontrolü'nün vazgeçilmez öğeleri olan pnömatik ve elektrikli kontrol vanalarını, 25 yılı aşkın bilgi ve deneyimimizle, tamamen yerli sermaye ile üreten bir firma. İstanbul Dudullu Organize Sanayi Bölgesinde 2500m2 kapalı alana sahip üretim merkezimizde, ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi (BUREAU VERITAS) ve CE Belgesi (BUREAU VERITAS) altında üretim yapan EGE ENDÜSTRİYEL KONTROL A.Ş., yerli ve yabancı müşterilerinin endüstriyel tip kontrol vanaları ihtiyaçları için çözümler sunuyor.

“ecoflo markası” ile satışa sunulan ürünler, firmanın yetkin kadrosu tarafından tasarlanıp üretilmekte, satış öncesi ve sonrası teknik destek ile yurt içindeki ve yurt dışındaki müşterilerine güven içerisinde ulaştırılmakta.

EGE ENDÜSTRİYEL KONTROL A.Ş.'nin proses ölçüm-kontrol sistemleri ve bu sistemlerin ayrılmaz bir parçası olan kontrol vanaları konusundaki bilgi ve deneyimleri, müşterilerine teknik destek konusunda büyük katkı sağlamaktadır.

Saha keşfi ile müşteri sorun ve ihtiyaçlarının doğru tespiti, doğru vanaların seçimi, uzman kişilerce devreye alınması ve servislerinin yapılması firmanın öne çıkan özelliklerindedir.

Endüstri&Otomasyon Dergisi olarak biz de ENOSAD'lı kardeş kuruluşumuz EGE ENDÜSTRİYEL KONTROL A.Ş.'yi bir kaz daha kutluyoruz.

 **EGE**  
**ENDÜSTRİYEL KONTROL**



## Mitsubishi Electric'in interaktif robot projesi "Threebots" Cannes'da Gümüş Aslan ödülü aldı Üç Robota Bir Aslan

Otomasyon ve ileri robot teknolojileri alanında dünyanın öncü markalarından Mitsubishi Electric'in "Threebots" (Üç Robot) isimli interaktif robotik projesi, 64'üncü Cannes Lions Uluslararası Yaratıcılık Festivali'nde Gümüş Aslan ödülüne layık görüldü. Üç Mitsubishi Electric robotuna entegre edilen monitörlerde sergilenen eşzamanlı animasyonlardan, teknik olarak zorlu bir koreografiden ve koordinasyon açısından etkileyici bir gösteriden oluşan proje, 2016 yılında "Red Dot: Grand Prix" ödülünü de kazanmıştı.

Mitsubishi Electric'in "Threebots" (Üç Robot) isimli interaktif robotik projesi, dünya genelindeki başarılı kreatif çalışmaların, iletişim sektörünün önde gelen isimlerinden oluşan jüri tarafından değerlendirildiği 64'üncü Cannes Lions Uluslararası Yaratıcılık Festivali'nde Gümüş Aslan ödülünü aldı. Reklam ve iletişim sektörünün en prestijli ve saygın ödülllerinden Aslan, yaratıcılığı ile ön plana çıkan kreatif çalışmalara veriliyor. Almanya'nın Ratingen şehrindeki Mitsubishi Electric binasında hayata geçirildiği günden bu yana çok sayıda ödül alan "Threebots" projesi, Kasım 2016'da "Red Dot: Grand Prix" ödülüne de layık görülmüştü.

İnteraktif konseptiyle uluslararası jürinin beğenisini kazanan "Threebots" projesi, üç Mitsubishi Electric robotuna entegre edilen monitörlerde sergilenen eşzamanlı animasyonlardan oluşuyor. Aralıksız olarak devam eden mükemmel koordinasyonlu gösteride, teknik olarak zorlu bir koreografi sunuluyor.

### Robotlara özel koreografi

Mitsubishi Electric'in Köln'de faaliyet gösteren Marka İletişimi Ajansı Elastique tarafından geliştirilen proje hakkında konuşan Mitsubishi Electric Almanya Başkanı Yuji Suwa, "Eklemleri olan bu üç robot, robot teknolojisinde ulaştığımız son noktanın yanı sıra diğer ürün serilerimizi de büyük bir canlılıkla gözler önüne seriyor. Konvansiyonel robotik hareket modellerinin ötesine geçmek için robotlara özel bir koreografi hazırladık ve gösteriyi asıl etkileyici kılan noktanın da bu koreografi

olduğunu düşünüyoruz" diye konuştu.

Projede hem robotların hem de "Threebots"u çalıştıran monitörler, servo-motorlar, kontrolörler ve kontrol teknolojisi gibi robot uygulamasında kullanılan parçaların yüzde 90'ının Mitsubishi Electric'in geliştirdiği ürün ve çözümlerden oluşması projeyi ayrıca dikkat çekici kılıyor.



# ABB Ability™ Electrical Distribution Control System lansmanı



**ABB Elektrifikasyon Ürünleri Bölümü, ABB Ability™ Electrical Distribution Control System platformunun tanıtımını iki farklı organizasyonla Kozyatağı Hilton ve Gebze Ramada otellerinde gerçekleştirdi.**

ABB Elektrifikasyon Ürünleri Global Devre Kesici Ürün Müdürü Nicola Scarpelli ve ABB Türkiye Devre Kesici Ürün Pazarlama Uzmanı Aslı Yağlı tarafından gerçekleştirilen lansmanda proje firmaları, endüstri alanındaki son kullanıcı firmalar ve ana müteahhit firmaları yer aldı.

ABB Ability™ dijital ürün ve çözümlerinin bir parçası olan Electrical Distribution Control System, genel özellikleri, sistem mimarisi, kullanıcılara sağladığı avantajları ile tanıtıldı. Sistem mimarisi örnek lansman panosu üzerinde incelendikten sonra ilgili web sitesi üzerinden mevcut tesislere erişilerek platform

tüm detayları ile katılımcılara aktardı

ABB Ability™ EDCS bir elektrik sistemini izlemek, optimize etmek ve kontrol etmek için tasarlanmış yenilikçi bulut-bilgi işlem tabanlı bir platformdur. ABB Ability™ EDCS, bir tesisteki alçak gerilim elektrik ekipmanlarını Nesnelerin İnternetine bağlar ve müşterilere sistem performansını bütünüyle geliştirmek için gerçek zamanlı bilgi ve geçmiş trendleri sunar. Bu platform ayrıca raporlama fonksiyonları, dokümanlara anında erişim ile varlıkların uzaktan teşhis edilmesi gibi özelliklerle bakımın daha basit ve daha etkili olmasını sağlar.

İlk kez 2016 yılında Hannover'de Ekip SmartVision olarak piyasaya sürülmüştür ve ABB Ability™ platformu altında elektrik dağıtım çözümünün daha geniş bir potansiyelini karşılayacak şekilde yeniden isimlendirilmiştir.

# Ambalaj tasarımın kadar güçlüsün!



Ambalajın işlevi; her türlü evsel ve endüstriyel ürün için imalatçıdan müşteriye kadar uzanan yolda çok yönlü koruma olarak tanımlansa da, günümüzün gelişen şartlarında durum aynı değil. Yapılan araştırmalara göre ambalaj tasarımının satın almaya yönelik etkisinin yüzde 70 olduğu ve ambalajı nedeniyle ürünü bir defa eline alan tüketicinin satın almaya çok daha meyilli olduğu düşünüldüğünde; ambalaj tasarımı pazarlamanın önemli kriterleri arasına giriyor. İşte bu farkındalıkla 'ambalajın' tüm detaylarının sergileneceği Avrasya Ambalaj Fuarı, 1.150 katılımcısının yanı sıra ambalaj tasarımcılarına da özel bir alan ayrılarak, Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi'nde 25-28 Ekim 2017 tarihleri arasında kapılarını sektör profesyonellerine açmak için gün sayıyor.

Günümüzün değişen ihtiyaçlarına göre yapılan pazarlama argümanlarından belki de en önemlilerinden biri ambalaj tasarımı. Yapılan araştırmalar gösteriyor ki, etkili bir ambalajın satın alma üzerindeki etkisi yaklaşık yüzde 70. Aynı zamanda ekonomik bir pazarlama aracı da olan ambalaj, teknolojiye ayak uydurarak çok farklı malzemelerden üretilebildiği gibi, üzerinde barındırdığı etkili ve basit anlatımlarla da tüketiciyle yakın ilişki kurulmasında fırsat yaratıyor.

## Etkin bir ambalaj tasarımı nasıl ortaya çıkıyor?

Ürünün kalitesinin dışında ambalaj tasarımına da önem veren markalar; özel ürünlerini sergilemek için ambalaj tasarımcılarının yaratıcı fikirlerine başvuru-

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

yor. Uluslararası arenada birçok markanın inovatif ambalaj tasarımları ile çok büyük işler başardığını gördüğümüz bu sektörde markalar, hedef kitlesini çok iyi analiz ederek, o kanaldaki ihtiyaçları çok iyi saptayarak işe başlıyorlar. Bir ürünün ambalajı ile yaşattığı kişisel deneyim ile akılda kalıcılığı sağlamak; marka hikâyesini tüketiciye geçirmek, pratik ve tasarımsal olmaktan geçiyor.

**Öner:** Markalar sosyal medyanın gücünü unutmamalı. Bu noktada kişiselleştirilmiş ambalajların sektörün itici gücü olduğunun altını çizen Reed Tüypap Fuarçılık A.Ş. Genel Müdür Yardımcısı Berkan Öner, ürünün ambalajında bir değişikliğe gidildiğinde veya ürün hedef kitlesinde bir düzenleme yapıldığında pazarlama planlarının buna göre revize edilmesi gerektiğini söylüyor. Kullanımı daha kolay bir ambalajı tercih eden ya da sıfırdan bir tasarımı tercih eden markaların bu süreç için ciddi yatırım yaptığını belirten Öner, "Günümüzde ambalaj tasarımı, ürün iletişiminde önemli rol oynar. Ürünün yapısına uygun ambalajlar; hedef kitleye uygun renkler ve yazı karakterleri üzerinde barındırdığı gibi işlevselliği de beğeni toplayabilir. Üründeki yüksek kaliteyi ve inovasyonu ön plana çıkartan ambalajlar ise son dönemin en gözde parametresi olarak karşımıza çıkmaktadır" dedi.

Markaları sosyal medyanın gücünü de unutmamaları konusunda uyararak Öner, "İnternet ve akıllı cihaz kullanımının gün geçtikçe artması sonucunda, her yaşta tüketiciler sosyal medya hesaplarında takip ettiği markaların işlerine yorum yapma şansı bulabiliyorlar. Dolayısıyla markaların, tüketicilerin, özellikle de hedef segmentteki tüketicilerin fikirlerini önemsemeleri ve göz ardı etmemeleri markanın gelişimi açısından önemli. Farklı ve yaratıcı, aynı zamanda doğru duygusal bağ kurabilen bir ambalaj tasarımı, hedef kitlesinin ilgisini çektiği takdirde sosyal medya kanalları aracılığıyla milyonlarca insana ulaşabilir."

### **Avrasya Ambalaj Fuarı özel bölümleriyle büyümeye devam ediyor**

Ambalajın, pazarlama literatürüne 5.P olarak girmesini farkındalığıyla ambalajın tüm bileşenlerini her yıl Tüypap Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştiren Avrasya Ambalaj Fuarı'nda bir araya getirdiklerini belirten Reed Tüypap Fuarçılık A.Ş. Genel Müdür Yardımcısı Berkan Öner, fuarın Türkiye ambalaj

sektörünün kalitesi, hızı, fiyatı ve lojistik konumu nedeniyle Avrupa pazarında önemli bir konuma olduğunu söyledi. Fuarın Ambalaj Sanayicileri Derneği'nin (ASD) desteğiyle Reed Tüypap Fuarçılık tarafından düzenlendiğini belirten Öner, fuar bünyesinde yer alan Ambalaj Baskı Teknolojileri Özel Bölümü Printpack'in ise ambalaj baskı sektörünü, 2017 yılında da sektör temsilcileriyle bir araya getireceğini aktardı.

Ayrıca Drinktech Eurasia İçecek ve Sıvı Gıda Teknolojileri Özel Bölümü kapsamında, içecek ve sıvı gıda, dolum, içecek, paketleme, sterilizasyon ve içecek makine ve ekipman üreticisi katılımcılar, içecek ve sıvı gıda sektöründen hedef ziyaretçileri ile buluşma fırsatı yakalayacak. Tasarımcıların yaratıcılıklarını sergilemeleri için özel bir alanı da içinde barındıracak olan Avrasya Ambalaj Fuarı, aynı zamanda tasarımcıları 40 ülkeden 1.150 katılımcı ve 95 ülkeden 58.000 profesyonel ile buluşturacak.

Avrasya Ambalaj Fuarı, 25-28 Ekim 2017 tarihleri arasında Tüypap Fuar ve Kongre Merkezi'nde; Türkiye ambalaj sektörünün kalitesi, hızı, fiyatı ve lojistik konumu nedeniyle Avrupa pazarından önemli bir pay aldığı farkındalığıyla REED TÜYAP Fuarçılık ve Ambalaj Sanayicileri Derneği (ASD) işbirliğinde, sektörün diğer dernekleri Ambalaj Makinecileri Derneği (AMD), Etiket Sanayicileri Derneği (ESD), Esnek Ambalaj Sanayicileri Derneği (FASD), Karton Ambalaj Sanayicileri Derneği (KASAD), Metal Ambalaj Sanayicileri Derneği (MASD), Oluklu Mukavva Sanayicileri Derneği (OMÜD) ve Sert Plastik Ambalaj Sanayicileri Derneği'nin (SEPA) desteğini alarak gerçekleşiyor.



# “Robotik otomasyonda entegratör seçimi üretim verimini etkiliyor”



Eczacıbaşı-Lincoln Electric Askaynak'ın iştiraki olan Askaynak Automation tasarımdan üretime kadar bütün aşamalarda robotik otomasyon çözümleriyle fark yaratarak, üretimde verimlilik, hız ve kaliteyi artırırken maliyetleri de azaltıyor. Robotik otomasyon destekli sistemlerin güvenli bir çalışma ortamı sunduğunu belirten Eczacıbaşı-Lincoln Electric Askaynak Genel Müdürü Ahmet Sevük, bu sayede daha kontrollü, tutarlı ve endişesiz şekilde, daha zor parçaların üretiminin mümkün olduğuna dikkat çekti. Robotik sistemlerin avantajlarından faydalanmak için en doğru entegratörü seçmek gerektiğini söyleyen Sevük, “Robotik otomasyon gibi önemli bir yatırım kararı veren kurumların, önceliklerini belirleyerek, bu alanda uzmanlığını kanıtlamış şirketlerle çalışması kritik başarı faktörü olarak karşımıza çıkıyor” dedi.

Eczacıbaşı-Lincoln Electric Askaynak'ın iştiraki olan Askaynak Automation, robotik otomasyon sistemlerinden verim alabilmek için entegratör seçiminin önemine vurgu yaparak, bu alanda yatırım yapmak isteyen şirketlere önemli tavsiyelerde bulundu. Eczacıbaşı-Lincoln Electric Askaynak Genel Müdürü Ahmet Sevük yaptığı açıklamada, robotik otomasyon sistemlerinin verimli, güvenli, hızlı ve her seferinde yüksek kalitede üretime imkan verdiğini ve üretimde insandan kaynaklı hata payını ortadan kaldırarak, maliyet ve zaman tasarrufu sağladığını aktardı. Robotik üretim sistemlerinin çağın üretim teknolojilerinden faydalanmak isteyenler için büyük avantajlar sunduğunu ifade eden Sevük, bu sistemlerden en yüksek verimi almak için doğru entegratör seçiminin kritik başarı faktörü olduğunu söyledi.

“Bazı temel analizlerle doğru çözüme ulaşılabilir”

Üreticilerin makina parçalarını üretmek ya da bir sonraki robotik otomasyon sistemini kurmak için alanında uzman bir entegratöre ihtiyaç duyacağını hatırlatan Sevük, yine de bazı temel analizlerle bu konuda doğru çözüme ulaşabileceğini aktardı. Projenin, endüstrinin veya şirketin temel faktörleri için öncelikler belirlenerek satıcıları derecelendirmenin etkin bir değerlendirme yöntemi olduğunu ifade eden Sevük, bu sayede daha kolay karar verilebileceğine dikkat çekti.

Kurum kültürü, kalite belgeleri, ürünlerin teknolojisiyle inovatif özellikleri ve şirket itibarının entegratör seçiminde önemli olduğunu ifade eden Sevük, çok fazla entegratörün olduğu robotik otomasyon pazarında robot yatırımı yapmış veya yapacak sanayi kuruluşlarının doğru entegratörü seçerken dikkat etmeleri gereken noktaları ise şöyle sıraladı;

## Otomasyon entegratörünüzü tanıyın

Sofistike makine aksamını yapılandırmak gerçekte karmaşık bir iş. Güvendiğiniz, para yatırdığınız entegratörü ve ekibini tanımalı, yüz yüze toplantılar gerçekleştirmelisiniz.

## Şirketin mali durumu kontrol edin



## ENDÜSTRİ OTOMASYON

Tedarikçinizin mali durumunu anlamak kritik önem taşıyor. Sadece finansal olarak güçlü olan bir şirketle çalışmak mantıklı olacaktır. Bu yönetim olgunluğunu ve şirket sürdürülebilirliğini gösterir.

### İhtiyaçlarınızı karşılayabilme yeterliliğine sahipler mi?

Bir tedarikçiyi değerlendirirken, kabiliyetlerinin, konularının, ölçeklerinin sizin boyunuza ve ilgili ihtiyaçlarınıza uyup uymadığından emin olun. Çok büyük veya çok küçük bir entegratör seçimi, sizi özen, esneklik veya projenizin gerektirebileceği herhangi bir acil destek-hizmet açısından, en ön sıraya veya en arka sıraya koymalarına neden olacaktır.

### Esneklik önemlidir

Özellikle robot entegrasyonu sektöründe, ihtiyaç duyduğunuz anda, her firma gerekli beceriye ve yeteneğe sahip değildir. Projenin yapım aşamasında robot entegratörünün tüm riskleri azaltmayı ve ilave mekanik tasarımcılar veya mühendislere

ihtiyaç duyduklarında projenizi desteklemek üzere yetenekli kişilerin ve kaynakların teminini nasıl planladığını öğrenmeniz yerinde olacaktır.

### Tedarik zinciri projenin başarısında temel unsurdur

Ekipman teslimi, garanti, eğitim, yedek parçalar, fiyatlandırma ve indirimlerin tümünün bir fiyatı vardır. Entegratörünüzün nihai müşterileri için en iyi değeri sağlaması için endüstri tedarik zincirinin iyi olması gerekir.

### Endüstri 4.0'a hazır mısınız?

Yeni bir sanayi dönemine giriyoruz. Veri, izlenebilirlik, esneklik, verimlilik ve otonomluk önemli değerler haline geliyor. Endüstri 4.0 vizyonu olan entegratörlerde bu farklılıkları görebilmeniz mümkün olur.

# Danfoss, Novocon ürününü Ankara'da tanıttı

Danfoss Isıtma segmenti içinde yer alan Novocon ürünü, 23 Ağustos tarihinde Ankara'da gerçekleştirilen bir seminerle tanıtıldı.

23 Ağustos tarihinde Ankara'da düzenlenen seminere Danfoss bayileri, otomasyon firmaları ve proje ofisleri ile birlikte toplamda 30 kişi katıldı.

Seminerde, Danfoss Türkiye ekibi tarafından ürünün kabloları maliyetlerinden ve zamandan tasarruf sağladığı örneklerle anlatıldı.

Danfoss Isıtma segmenti ürünü olan Novocon; vana ön ayarı gerektirmez, hazır fişli kabloları sayesinde kurulumu basit ve hızlıdır. Ürünün görsel geri bildirim ile arıza tespiti kolaylaşır. Novocon sayesinde soğutma ve ısıtma talepleri ile azami kullanım miktarları karşılaştırılabilir. Ürünün temizliğinde ise tek tıkla yüzlerce vana açılabilir, temizlik sonrasında vanaların ayarı yeniden tek tıkla yapılabilir.

Novocon ürünü, uzaktan izleme ve devreye alma imkanı

sunarken, geçmiş verileri takip etmeye de olanak verir. Bu sayede vana tıkanıklıkları ve kurulum hataları uzaktan da tespit edilebilir.



## Mitsubishi Electric'ten işletmelerin dijital dönüşümü için ödüllü e-F@ctory konsepti Sanayi 4.0 yolculuğunda akıllı fabrikalar dönemi



*Mitsubishi Electric Avrupa Fabrika Otomasyonu EMEA Başkanı Hartmut Pütz*

Mitsubishi Electric Avrupa Fabrika Otomasyonu EMEA Başkanı Hartmut Pütz, endüstride yaşanan dijital dönüşüme dikkat çekti. Tüketicilerin kişiselleştirilmiş ürünlere, standart ürünlere benzer fiyat aralıklarıyla ulaşma isteklerinin üretimde esneklik ihtiyacını artırdığını belirten Pütz, bu noktada devreye akıllı fabrikaların girdiğini söyledi. Sanayi 4.0 ve akıllı fabrikaların temelini oluşturan Nesnelerin İnterneti (IoT) ile bağlantı sağlanan cihaz sayısının önümüzdeki birkaç yıl içerisinde katlanarak artacağına öngörüldüğünü ifade eden Pütz, Mitsubishi Electric'in işletmelerin dijital dönüşümü için sunduğu ödüllü e-F@ctory kon-

septi hakkında da bilgi verdi.

Üretim süreçlerinde hızlı bir değişime neden olan Sanayi 4.0, tamamen dijitalleştirilmiş üretime geçişi beraberinde getiriyor. Son kullanıcıların, artık daha fazla ürün çeşidine ve kişiselleştirilmiş ürünlere, standart ürünlere benzer fiyat aralıklarıyla ulaşmak istediklerini vurgulayan Mitsubishi Electric Avrupa Fabrika Otomasyonu EMEA Başkanı Hartmut Pütz, değişen taleplerin üretim süreçlerinin gelişimini büyük oranda etkilediğini belirtti.

Online alışverişin yaygınlaşmasının da üretimde esneklik ihtiyacını artırdığına dikkat çeken Hartmut Pütz, sözlerine şöyle devam etti; "Örneğin, bir online alışveriş sitesinde uygulanan indirim, üretim hattındaki makine ya da robotların çalışma modelinin değiştirilmesine neden olabiliyor. Tedarikçiler, tüketici taleplerini karşılayabilmek adına tedarik zincirinin tamamında yer alan üreticilerin, üretim hatlarında en üst düzeyde esneklik göstermesini şart koşuyorlar. Dolayısıyla üreticilerin çok hızlı aksiyon alarak herhangi bir ürün için üretim sayısını süreç devam ederken değiştirebilmeleri kritik önem taşıyor. Bu noktada, devreye akıllı fabrika konsepti giriyor. Biz de Mitsubishi Electric olarak, işletmelerin dijital dönüşümü ve akıllı fabrikaların geliştirilmesine ilişkin faaliyetlerimizin tamamını e-F@ctory konseptimiz altında topluyoruz."

Mitsubishi Electric'in bu konsept çerçevesinde, dünya genelinde işbirliği içerisindeki şirketlerden oluşan aktif bir ağ olan e-F@ctory Alliance'ı tasarladığını belirten Pütz, "Sistem entegrasyonu uzmanlarını, yazılım sağlayıcıları ve endüstriyel parça üreticilerini aynı çatı altında bir araya getiren bu ağ sayesinde şirketler, esnek ve optimum çözümler sunabilmek için işbirliği yapıyor." dedi.

### **Minimum operasyon maliyeti, maksimum üretim performansı**

Sanayi 4.0'ın gereksinimlerine etkin çözümler sunul-

## ENDÜSTRİ OTOMASYON

ması için e-Factory Alliance bünyesinde yapılan çalışmaların en önemlilerinden birinin Almanya'nın Bielefeld kentinde faaliyet gösteren Mitsubishi HiTec Paper Europe GmbH şirketinde gerçekleştirildiğini bildiren Pütz, şu açıklamalarda bulundu; "Söz konusu şirkette, FAG Schaeffler işbirliği ile geliştirilen Akıllı Durum İzleme çözümünün uygulanması sayesinde kestirimci bakım konusunda daha bütüncül bir yaklaşım geliştirildi. Bu çözüm, üretimde kullanılan makineler ve yardımcı parçalardan alınan parametrelerin tamamının izlenmesini mümkün kılıyor. Bu veriler daha sonra, her bir makinenin parçalarının ve genel olarak tesisin durumunun analiz edilmesi için kullanılıyor. Sistemden elde edilen bilgiler arasında bakım tavsiyeleri de yer alıyor.

Bu sayede, plansız duruş süreleri ve sonrasında meydana gelecek zararlar konusundaki riskler kayda değer ölçüde azaltılıyor. Genel anlamda, kestirimci bakım faaliyetlerinde önemli ölçüde iyileşme sağlanırken, toplam operasyon maliyetleri azaltılıyor ve maksimum üretim performansı elde ediliyor."

### e-F@ctory konseptine ödül

Mitsubishi Electric'in e-F@ctory konseptinin, öncü kuruluşlar tarafından takdirle karşılandığını ifade eden Pütz, "Dijital fabrika konseptimiz e-F@ctory, Frost&Sullivan'ın "Fabrika Otomasyonunda Endüstriyel Nesnelerin İnterneti" kategorisinde "En İyi Uygulama" ödülüne ve Tayvan hükümeti tarafından verilen "Stratejik Işık Kaynağı Ortakları" ödülüne layık görüldü" diye konuştu.

### IoT ile bağlantı sağlanan cihaz sayısı katlanarak artacak

Nesnelerin İnterneti'nin (IoT) Sanayi 4.0'ın ve akıllı fabrikaların temelini oluşturduğunu söyleyen Pütz, IoT ile bağlantı sağlanan cihaz sayısının önümüzdeki birkaç yıl içerisinde katlanarak artacağını öngördüğünü ifade etti. "Bu tahmin bağlantı düzeyi geliştirilmiş bir fabrikada oluşturulan ve işlenen veri miktarıyla birleştirildiğinde, şirketlerin IT altyapısının neden değişmesi gerektiğini anlamak son derece kolay" diyen Pütz, bu noktada, bulut tabanlı veri depolama ve işleme hizmetlerinin önem kazandığının altını çizdi.

### Veriler, insanlar, prosesler ve sistemleri entegre eden teknoloji

İşletmelerin artık yalnızca büyük miktarda verileri

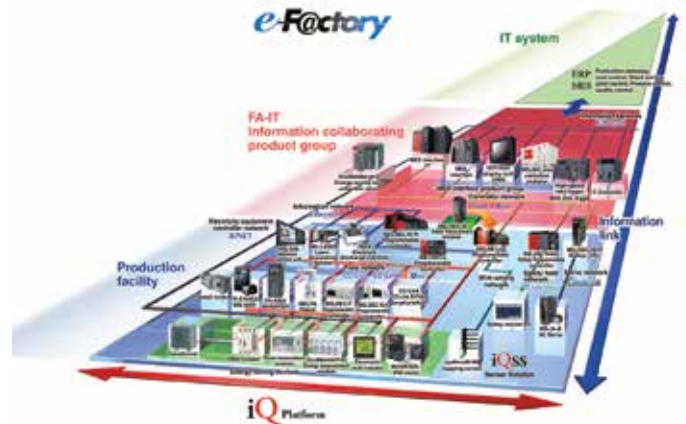
depolamak için değil, aynı zamanda analitik görevleri yerine getirmek için de bulut hizmetlerinden yararlandığını anlatan Pütz, şöyle konuştu; "Verilerin işlenmesi, trend bilgilerinin elde edilmesi ve kullanıcılara kişiye özel gösterge tablolarının sunulması anlamına geliyor. Elde edilen veriler, genel tesis performansını ve varlık yönetimini geliştirmek için kullanılabilir."

Mitsubishi Electric'in bu iki tamamlayıcı IoT yaklaşımının her ikisini de destekleyen çözümler geliştirdiğini bildiren Pütz, "Şirketimiz farklı bulut hizmetlerine basit ve güvenli erişim imkanı sunuyor.

Çok sayıda bilginin oluşturulmasını sağlayan uzaktan erişim cihazları sayesinde elde edilen veriler, işletmeler bünyesinde dijital sinir sistemi oluşturulması açısından kilit önemde olan standart açık protokollerle birbirine bağlanıyor. Ağ bağlantısı sağlanan dijital veriler daha sonra iki yönlü sistemlerle birleştirilerek daha iyi kararlar alınması için verilerin, insanların, proseslerin ve sistemlerin entegre edilmesi amacıyla kullanılıyor" diye konuştu.

### Intel'e milyonlarca dolar tasarruf sağlayan proje

Nesnelerin İnterneti kapsamında, Intel ile birlikte bir proje gerçekleştirdiklerini anlatan Pütz, Intel'in verileri toplamak ve büyük veri analitiği sunucusuna güvenli bir şekilde eklemek için Mitsubishi Electric tarafından geliştirilen bir IoT sistemini kullandığını ifade etti. Pütz, bu pilot çalışma sayesinde Intel'in her yıl milyonlarca dolar tasarruf sağlamayı hedeflediğini sözlerine ekledi.



# YENİ OTOMOTİV ENDÜSTRİSİNİN BULUŞMA NOKTASI, DÜNYA OTOMOTİV KONFERANSI, 11-12 EKİM'DE!



The poster for the 4th Annual World Automotive Conference 2017 features a dark purple background with a glowing red line. The WAC logo, consisting of a globe and the letters 'WAC', is on the left. The text 'dünya otomotiv konferansı' is below it. On the right, the event details are listed: '4th ANNUAL', '11-12 October 2017', 'Hilton Bosphorus İstanbul', and 'TURKEY'. The main title 'WORLD AUTOMOTIVE CONFERENCE' is in large white letters. At the bottom, there are social media icons for LinkedIn, Twitter, and Facebook, along with the hashtag #wac2017. Four statistics are highlighted: '500+ attendees / katılımcı', '50+ speakers / konuşmacı', '200+ companies / şirket', and '40+ exhibitors / sponsor'. The website 'worldautomotiveconference.co.uk' and 'dunyaoptomotivkonferansi.com' are also mentioned.

Bu yıl dördüncü kez düzenlenecek olan Dünya Otomotiv Konferansı, 11-12 Ekim 2017'de Hilton Bosphorus Hotel'de, Dünyada ve Türkiye'de sektöre yön veren liderleri bir araya getirecek.

Teknolojideki hız kesmeyen yenilikler ve dijitalleşme otomotiv sektörünün de yönünü değiştiriyor. 2020'de sektörü nasıl bir gelecek bekliyor? Otomotiv firmaları bu yarışta nasıl lider kalmayı başaracak? Değişimin getirdiği zorluklar ve avantajlar neler? Dünyada ve Türkiye'de otomotiv sektörünün tüm yönleriyle ele alındığı Dünya Otomotiv Konferansı, bu yıl dördüncü kez gerçekleşecek. Londra yerleşik Worldwide Partnerships firmasının organize ettiği konferansta, otomotiv sektörünün önde gelenleri Hilton Bosphorus Hotel'de 11-12 Ekim 2017 tarihlerinde bir araya gelecek.

İki gün sürecek konferans, global ve yerel stratejik gelişmelerin ve sektördeki yeni iş modellerinin paylaşıldığı, 500'ün üzerinde üst düzey yöneticinin 2 gün boyunca bir araya geleceği, workshoplar ve açık oturumlar ve seminerlerle dolu bir zirve olacak.

### Global trendler Türk otomotiv endüstrisini nasıl etkileyecek?

Amerika, Hindistan, Suudi Arabistan, Çek Cumhuriyeti, Sırbistan, İran, Belçika, Macaristan ve Türkiye'den 50'nin üzerinde uluslararası konuşmacı konferansın ilk gününde; global trendlerin Türk otomotiv endüstrisini nasıl etkileyeceği, son yıllarda büyük öneme sahip olan Endüstri 4.0, Robotlaşma ile beraber dijitalleşmede Türkiye'nin konumu ve sektöre etkileri tartışılacak.

İkinci gün ise Türkiye ve dünyada akıllı ulaşım sistemi hakkındaki gelişmeler, geleneksel ve yeni otomotiv sektörü tartışması yanı sıra elektrifikasyon, akıllı hareketlilik (mobilité) connectivity, sürücüsüz araçlar (autonomous cars) teknolojilerinin de konuşulacağı Dünya Otomotiv Konferansı, sürücüsüz ve bağlı araçlar hakkındaki çalışmaların paylaşılmasıyla son bulacak.

30 ülkeden 500'ün üzerinde üst düzey yöneticinin bir araya getiren konferans kapsamında bu yıl, sektörün geleceğine yön verecek genç girişimciler START-UP köşesinde, çalışmalarını tanıtacak. Ayrıca Başarılı İş Kadınları Kahvaltısı'nda otomotiv sektöründeki kadın yöneticiler bir araya gelecekler.

### **Konferans etkinliklerinde neler var?**

#### **1.GÜN**\*Sektör Trendleri

- Dijitalleşme
- Elektrifikasyonun kaçınılmazlığı
- \*Gelecek Trendleri
- Endüstri 4.0 ve robotlaşma
- Gelecekteki çalışan profili
- \*Tedarik Zinciri ve Lojistik
- Dijitalleşmenin Rolü
- Globalleşmeden Lokalleşmeye
- Tedarikçiler trendlerle gelen yeni beklentileri karşılamaya hazır mı?

#### **2.GÜN**

- \*Geleneksel vs. Yenilikçi Otomotiv Endüstrisi
- Sektördeki yeni oyuncular
- Paylaşımlı araçlar, paylaşımlı sürüşler
- \*Oyun Bozan Teknolojiler
- Elektrikli ve hibrit araçlar

- Sürücüsüz araçlar
- Bağlı teknolojiler; araç güvenlik ve eğlence sistemleri
- \*Akıllı Mobilité
- Geleceğin mobilité trendleri
- Akıllı ulaşımında bağlı araçların rolü

### **WORKSHOPLAR**

- \*Sektörden üst yeteneği nasıl bulabilir ve ikna edebilirsiniz?
- \*Ortadoğu'da otomotiv pazar dinamikleri keşfe hazır mısınız?
- \*Uluslararası işbirliği – başarılı tedarikçi iş birliği nasıl kurulur?
- \*Çek Cumhuriyeti – otomotiv ülkesinden güncel başlıklar.
- \*Dijital çağın bir parçası olmak için yarının iş gücü nasıl olmalıdır?
- \*Lojistik ve endüstride “bağlı” olmak neler getiriyor?
- \*Bağlı ve sürücüsüz araçlar ile akıllı şehirlere yolculuk.
- \*Otomotiv ve Telekom sektörlerinde iş modelleri nasıl bir dönüşüme uğruyor?
- \*Maximum performans için pazarlama stratejinizi nasıl optimize edebilirsiniz?

### **Konferansta hangi firmalarla buluşabilirsiniz?**

AGCO, Aisin, Autoliv, BMC, Bosch, Brisa Bridgestone, ContiTech, DHL, Facebook, Farplas, FEV, Ford Otosan, Garanti Bank, Honda, Iranian Auto Parts Manufacturers Association, Isuzu, Karsan, Mercedes Benz Turk, Otokar, Oyak Renault, Panasonic, Scania, Staubli, Vestel, Temsa, TOFAS FIAT, UBER, Volvo gibi firmalar yer alıyor.

Konuşmacılar arasında: İran IAPMA Genel Sekreteri Maziar Beigloo, Ultimaker Başkan Yardımcısı Paul Hieden, Ford Amerika eski Başkan Yardımcısı John Fleming, , Surgere Lojistik Başkan Yardımcısı Mike Silvio, Assan Hanil Genel Müdürü Atacan Guner, Hollandan VC Automotive Group Uluslararası İş Geliştirme Direktörü Jacko van de Stege , Volkswagen eski Pazarlama Direktörü Nicolas Deturck bulunuyor.

Ayrıntılı bilgi ve iletişim için:  
Nuran Boran – [nuran@wwpartnerships.com](mailto:nuran@wwpartnerships.com)  
[www.dunyaotomotivkonferansi.com](http://www.dunyaotomotivkonferansi.com)

# MAKTEK Fuarı kapılarını ilk kez İzmir'de açıyor... MAKİNA SEKTÖRÜNÜN KALBI İZMİR'DE ATACAK



MAKTEK Fuarı, Takım Tezgahları Sanayici ve İşadamları Derneği'nin de desteği ile bu yıl kapılarını ilk kez İzmir'de açacak. 4-7 Ekim 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilecek fuarda, takım tezgahları, metal – sac işleme makineleri, tutucular – kesici takımlar, kalite kontrol – ölçüm sistemleri, CAD/CAM, PLM yazılımları ve üretim teknolojileri alanlarında faaliyet gösteren katılımcılar yer alacak.

TÜYAP tarafından organize edilen MAKTEK İzmir Fuarı, Takım Tezgahları Sanayici ve İşadamları Derneği (TİAD) ve Makina İmalatçıları Birliği'nin (MİB) işbirliği ve İzmir Büyükşehir Belediyesi, İzmir Fuarcılık Hizmetleri Kültür ve Sanat Etkinlikleri A.Ş. (İZFAŞ), Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO), İzmir Ticaret Odası'nın (İZTO) değerli destekleriyle

makina sektörünün Ege Bölgesi'ndeki en büyük buluşma noktası olacak.

## ENDÜSTRİ 4.0'IN AYAK İZLERİ

Yüksek teknolojiye sahip hem yerli üretim hem de ithal takım tezgahlarını ve aksesuarlarını bir arada inceleme fırsatının bulunabileceği MAKTEK İzmir Fuarı'nda on binlerce ziyaretçi bir araya gelecek. 11 ülkeden 250 firma ve firma temsilciliğinin katılacağı fuar, 4 gün boyunca sürecek. Yerli ve yabancı firmaların katılacağı fuarda, son teknoloji ürünler sergilenecek. Ayrıca endüstri 4.0'ın da ayak izleri bu fuarda görülecek. Şirketler ikili görüşmeler ve yeni anlaşmalara da imza atacak.

## İZMİR EKONOMİSİNE KATKI

Takım Tezgahları Sanayici ve İşadamları Derneği (TİAD) Başkanı Hakan Aydoğdu, şu açıklamayı yaptı: "MAKTEK, Türk makina sektörü için stratejik bir öneme sahip. İzmir ise Türkiye sanayisinin yüzde 16'sını kapsıyor. Bu nedenle İstanbul'un ardından fuarımızı İzmir'de yapma kararı aldık. İzmir ekonomisine bu fuarın büyük katkısı da olacak. Çevre illerden katılımcılar İzmir'de harcama yapacak. Uçak, konaklama, restoranlar vb. harcamalar İzmir'i hareketlendirecek. Biz bu fuarı Konya'da yaptığımızda otellerin doluluk oranları yüzde yüzü buluyor. MAKTEK'i bundan sonra bir yıl İstanbul'da bir yıl İzmir'de olacak şekilde planlıyoruz."

MAKTEK İzmir Fuarı'nın online davetiyesine; <http://forms.tuyap.com.tr/davetiye/index.php?Fid=1435> adresinden ulaşabiliyor.

# HVAC Günleri gerçekleşti



Danfoss Türkiye Motor Kontrol Segmenti tarafından düzenlenen HVAC Eğitim Günleri, 11-13 Eylül tarihleri arasında İstanbul'da gerçekleşti.

Danfoss Türkiye Motor Kontrol Segmenti tarafından düzenlenen ve üç gün süren HVAC konulu eğitim, Danfoss Türkiye Genel Müdürü Emre Gören'in konuşmasıyla açıldı. Danfoss Frekans Konvertörleri HVAC Global İş Geliştirme Direktörü Jesper Therbo, üç gün boyunca Danfoss Frekans Konvertörü Bayileri ve BMS (Building Management System) firmaları ile HVAC sektöründeki global trendleri ve Danfoss frekans konvertörlerinin HVAC sektörüne özel çözümlerindeki en son gelişmelerini paylaştı.

Yeni teknolojiler ve enerji verimliliği konularında bayilerin ve BMS firmalarının bilgilendirildiği eği-

timde, Danfoss VLT HVAC FC 101, FC102 ve FCP106 Motor Üstü Frekans Konvertörü ürünleri ve bu ürünlere gelen yeni özellikler tanıtıldı. Kablosuz kontrollü yeni LCP Modülü ve sürücüyeye entegre basınç transmittir, eğitimin ön plana çıkan yeniliklerden oldu.

Eğitimin öne çıkan ürünlerden bir diğeri ise retrofit projelerinde frekans konvertörü ile gerçekleşecek geri kazanım rakamlarının hesaplanabilmesine imkan veren Danfoss Energy Box çözüme oldu. Danfoss'un -25 ve +50 derece arasında kayıpsız çalışma sıcaklığı ile rakip ürünlere yarattığı fark vurgulandı.

Danfoss, global referans projelerini anlatarak dünya genelinde enerji verimliliği uygulamalarına sağladığı katkıları müşterileriyle ve bayileriyle paylaşmaya devam edecek.

## 4. Schunk Yetkinlik Günü Dönüştürülebilir Fabrikalar Çok Yakın



SCHUNK GmbH & Co. KG'nin CFO'su Dr. Markus Klaiber, endüstrideki son gelişmeleri göz önünde bulundurarak 4. SCHUNK 'Competence Day' kapsamında, 'Alman ve Avrupalı mekanik mühendisleri şu anda son 10 yılda yaşanmamış büyük bir karışıklık içindedirler.' sözlerini kullandı. Almanya'dan ve İsviçre'den 50'den fazla üretim uzmanı SCHUNK merkez ofisindeki tek günlük özel etkinliğe, üretim proseslerini daha esnek ve ekonomik yarata-bilmenin olanaklarını analiz etmek üzere katıldılar.

Dr. Markus Klaiber'a göre, mevcut karışıklıkların en önemli sebepleri üretim süreçlerinde artan dijitalleşme, start-up firmaların yüksek dinamikleri, elektromobilité, tüketici -sermaye ürünlerinin hızla çeşitlenmesi, ticaret engelleri ve artan kuru-

macılığa ilişkin tartışmaların hakim olduğu politik durumdur. Sistemler ve fabrikalar daha kısa süresinde daha ufak parti ürün üretebilmeye uygun nitelikte olmak zorundadırlar. 'SCHUNK uzmanları fabrikaların bu dönüşüme ayak uydurabileceğini belirtmektedir.

### Uygulamaya yönelik sunumlar ve fabrika ziyaretleri

SCHUNK, Competence Day 'de aday gösterilen 4 en iyi vaka çalışmasını sunmuştur. Bu çalışmalar üretim süreçlerinin nasıl daha ekonomik ve esnek olabileceğini göstermeyi hedeflemiştir. Çalışmalar Arne Engineering firmasının esnek ve hızlı montaj hattı, Schüsckle GmbH & Co. KG firmasının havacılık



## ENDÜSTRİ OTOMASYON



sektörü için ürettiği hafif lavaboları, Prein-falk GmbH firmasının ekonomik bileme planetary lastikleri , ve Tries GmbH & Co. KG. firmasının fren valfleri için tam otomasyonlu muayene hücresi uygulamalarını kapsamaktadır. Aerne Engineering AG üretim tesislerinin etkileyici potansiyeli ile birlikte kamu oylamasını kazanarak SCHUNK Competence Day 2017 ödülünün sahibi olmuştur. 50 farklı montaj grubu versiyonu, maksimum 12 dakikalık kurulum süresi ve 1.2 saniyelik çevrim süresi ile tamamen otomatik olarak üretilmektedir.

SCHUNK'un Lauffen'daki takım tutucu ve çene üretimi yapan fabrikalarını gezen katılımcılar üretim esnekliğinin optimize edilmesi ile ilgili ayrıntılı bilgi aldı. Hızlı palet değişim sistemi, kuvvet blokları, hızlı çene değişimi ve hassas takım tutucular birlikte yüksek esneklikte çene üretiminin maksimum otomasyonda 30 saate kadar insansız çalışmasına olanak sağlamaktadır. SCHUNK Tendo Takım tutucu üretim ve lojistik süreçlerinin bağlantısının tam otomasyonlu hale getirilmesi verimi arttırmıştır.

Yarı otomasyonlu tornalama merkezi ile SCHUNK hızlı çene değişimi ve robotların koruma kafesi olmadan minimum manuel müdahale ile nasıl uygulanabileceğini göstermiştir. Ayrıca, Competence Day katılımcıları TENDO Slim 4x4 hassas takım tutucuların avantajlarını tecrübe etme imkanı bulmuştur. Katılımcılar frezeleme testlerinde görme, duyma ve hatta hissetme duyularını kullanabilmişlerdir.

### Başarının anahtarı olarak öz eleştiri

SCHUNK marka elçisi Jens Lehmann ile yapılan özel teknoloji-kaleci sohbetinde, ünlü kaleci başarılı didaktik bir oyun için nasıl stratejiler geliştirdiğini anlattı.

Dünya çapında ünlü kaleci, "Kendimi eleştirebilmek zirveye çıkarken yanımda beni yalnız bırakmayan arkadaşımıdır." diyerek sözlerine "hayal kırıklıkları bana daha çok çalışmam ve yeteneklerimi geliştirmem gerektiğini öğretti." Şeklinde devam etti. Lehmann, "1 numara olmak 2 numaralı bölgeye gerilememek ve kendini sürekli sorgulamak anlamına geliyor."

SCHUNK' daki Üretim Müdürü Dr. Markus Klaiber, tutucu (gripping) sistemleri ve iş bağlama teknolojisi potansiyelleri için zirvede yeterli yer bulunduğunu belirtti.

SCHUNK 'un amacı dijital işlevleri kullanmak ve böylece bir sistemin tüm yaşam döngüsü boyunca maksimum ekonomik verimlilikle destek sunabilmektir.

Bu amaçla, SCHUNK tasarımdan siparişe, bakım ve operasyondan servise kadar tüm akıllı hizmetler programını geliştirmeye devam ediyor; Sonuç olarak, bireysel süreçler hakkındaki bilgi de artar. SCHUNK gripperları ve iş bağlama ürünleri "iş parçasına en yakın" olduklarından dolayı prosesleri optimize etmek, proses güvenilirliğini arttırmak ve ayrıca fabrikaların toplam kullanımını maksimize etmek konularında yetkindir.

# Dünyaya üç boyutlu bir iz bırakmaya yeni bir merkez



Danfoss, Danimarka'da açtığı 3D baskı teknolojisi merkezi ile dijital dönüşümüne doğru dev bir adım daha attı.

Danfoss, genel merkezinin bulunduğu Danimarka'da dünya genelinde açacağı üç adet 3D baskı merkezinden ilkinin açılışını gerçekleştirdi. Nordborg'da yer alan bu ilk merkez, Avrupa Birliği ülkeleri içinde farklı iş alanlarından tüm çalışanlarına katmanlı üretilen (3D baskılı) prototip ve parçaları edinme ile uzman yardımı alma imkanı sunacak.

Danfoss CEO'su Kim Fausning, 3D baskının, Danfoss'un dijital dönüşümünün önemli bir parçası olduğunu ve teknolojinin sağladığı birçok imkandan büyük beklentileri olduğunu belirtti.

HP 4200, İskandinavya'da bir son kullanıcının kullanımına sunulan ilk tip cihaz olma özelliğini taşıyor. Söz konusu teknoloji, diğer toz bazlı 3D baskı teknolojilerinden on kat daha hızlı oluşuyla dikkat çekiyor. CEO Kim Fausning, "Hava Veri Modülü (ADM) merkezlerimizin ilkiyle, ileriye dönük büyük bir adım

daha atıyoruz" dedi.

Danimarka'da açılan merkeze ek olarak Kuzey Amerika'da açılacak merkezin çalışmaları devam ederken, üçüncü merkezin ise Asya'da faaliyet göstermesi planlanıyor.

Danfoss'un Teknolojiden Sorumlu Başkanı Andre Borouchaki ise "Bu merkezler, Ar-Ge ve geliştirme süreçlerimizin hızlandırılmasına yardımcı olacak, böylece ürünlerin piyasaya çıkışını hızlandıracak, üretim verimliliğini optimize edecek ve geleceğin ürünlerini daha hızlı tasarlamamıza imkân sağlayacak" dedi.

## Katmanlı üretim hakkında:

Çoğu geleneksel üretim yöntemi eksiltmeli olup temelde, istenen şekil elde edilene kadar katmanların ayrılmasına dayanır. 3D baskıda katmanlar eklenir. ADM malzemeleri arasında seramik, metaller, kompozitler ve betonun yanı sıra geniş bir termoplastik ve reçine yelpazesi bulunmaktadır.

# Sürdürülebilir Bir Dünya İçin Güçbirliği



Schneider Electric, Global Footprint Network ile iş birliğine giderek küresel iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik alanında farkındalığı artırmak üzere bir dizi çalışma başlattı.

İş birliği kapsamında belirlenen dört temel alanda bireylerin ve kurumların tüketim alışkanlıkları için sorumluluk almalarını sağlamak üzere Global Footprint Network'ün geliştirdiği Ekolojik Ayak İzi ve

Dünya Limit Aşımı Günü hesaplama uygulamalarının kullanımının artırılmasına odaklanılıyor. Schneider Electric ve Global Footprint Network, bu iş birliğiyle Dünya Limit Aşımı Günü'nün ertelenmesini hedefliyor.

Enerji yönetimi ve otomasyonda dünya çapında uzman olan Schneider Electric ve Ekolojik Ayak İzi metrik kaynaklarında bir öncü olan Global Footprint Network, küresel sürdürülebilirlik odaklı bir ortaklığa imza attı. Bu ortaklıkla kişilerin, kurumların ve ülke-

lerin karbon ayak izine dair bilinçli hareket etmelerini sağlamak ve “#movethedate” girişimiyle Dünya Limit Aşımı Günü’ne dikkat çekmek hedefleniyor.

Dünya Limit Aşımı Günü, insanlığın doğadan yıllık talebinin dünyanın bir yıl içinde yeniden üretebileceği miktarı aştığı tarih olarak niteleniyor. Buna göre; insanlığın kendi kaynaklarıyla yaşayabilmesi için bu tarihi 2050 yılına kadar yılda ortalama 4,5 gün ertelenmesi gerekiyor. Global Ekolojik Ayak İzinin karbon bileşenini yarıya indirmek ise Dünya Limit Aşımı Günü’nü 89 gün erteleyebilir.

Bu doğrultuda Schneider Electric ve Global Footprint Network, mevcut sürdürülebilir çözümleri teşvik ediyor ve Dünya Limit Aşımı Günü’nü ertelemeye hizmet edecek uygulamalar sunuyor.

İş birliği, Global Footprint Network’ün kapsamlı çalışmaları sonucu elde ettiği verilere dayanıyor. Buna göre; küresel sorunlar şehirler, enerji, gıda ve nüfus olmak üzere dört ana başlıkta toplanıyor. Bu temel alanlardaki enerji kullanımını azaltmanın Dünya Limit Aşımı Günü’nün tarihini erteleyeceği öngörülüyor.

### **Kişisel Ekolojik Ayak İzini ve Dünya Limit Aşımı Günü’nü hesaplamak mümkün**

Global Footprint Network, araştırmalarında kendi geliştirdiği Ayak İzi Hesaplayıcısını kullanıyor. Bu hesaplayıcı sayesinde kullanıcılar kendi Ekolojik Ayak İzlerini ve kişisel Dünya Limit Aşımı Günü’nü hesaplayabiliyor. Geliştirilen bir önceki hesaplayıcı, bir yıl içinde öğrenciler ve öğretmenler de dâhil olmak üzere 2 milyondan fazla kişi tarafından kullanıldı. Yeni hesaplayıcıyla beraber çözümlere daha fazla odaklanılmaya başlandı. Yeni Ayak İzi Hesaplayıcısı buna ek olarak en yeni Ayak İzi verileri, yöntemleri ve güncellenmiş grafikleri içeriyor.

Gerçekleştirilen iş birliğini değerlendiren Global Footprint Network’un Kurucusu ve CEO’su Mathis Wackernagel; “Yeni Ayak İzi Hesaplayıcımız dünyanın her yerinden milyonlarca insana sürdürülebilirlik çözümlerini keşfetme olanağı sunmakta. Bu çözümlerin çoğu Schneider Electric’in değerleri, uygulamaları ve enerji ve şehir çözümleri alanındaki becerileriyle doğrudan uyumludur. Schneider Electric, iş modeli sürdürülebilir bir gelecek yaratmaya odaklanmış bir şirket olarak bizim için son

derece önemli bir proje ortağıdır” şeklinde konuştu.

### **Schneider Electric, gezegenin sürdürülebilirliği için çalışıyor**

Schneider Electric Global Çevre Kıdemli Başkan Yardımcısı Xavier Houot yapılan iş birliğiyle ilgili şunları dile getirdi; “Global Footprint Network ortaklığı ile birlikte Schneider Electric, dünyanın kaynaklarının bilinçli ve sorumlu bir şekilde kullanılmasını teşvik etmeyi amaçlıyor. Böylece dünyanın her yerinden insanları, şirketleri ve devletleri Dünya Limit Aşımı Günü’nün tarihini 31 Aralık’a taşımaya yardım etmeleri için harekete geçirmeyi hedefliyoruz. Her zaman daha sürdürülebilir bir global tedarik zinciri oluşturmak ve müşterilerimize enerji açısından daha verimli teklifler sunmak en büyük gayemiz. Bu doğrultuda EcoStruxure gibi çözümlerimiz evlerde, binalarda, şehirlerde, şebekelerde, veri merkezlerinde ve endüstride enerji ve karbon tüketimini azaltarak #movethedate girişimine destek olmaktadır”.

Schneider Electric, 10 yıldan uzun süredir yaptığı çalışmalarda gezegenin sürdürülebilirliğine olan hassasiyetini ortaya koyuyor. Bu yönde hem kendi operasyonları hem de müşterilerinin operasyonlarında doğal kaynak kullanımının etkisini azaltmaya çalışıyor. Bunda Schneider Electric üretim alanlarının da etkisi oldukça büyük. Schneider Electric, dünya enerji tüketiminin yüzde 70’ine karşılık gelen dört temel alanda hizmet veriyor. Bu da şirkete enerji tüketimini azaltmak ve global ekonominin gezegene uyumluluğunu artırmak için büyük bir fırsat sunuyor.

Schneider Electric, 30’dan fazla ülkedeki faaliyetleriyle 60 milyon megawatt’ı aşkın yeşil enerji ve 1,5 megaton karbon ofseti sağladı. Yer aldığı yeşil enerji projeleri ise 2,1 gigawatt’tan fazla yeni rüzgar ve güneş enerjisine imza attı. Bunun yanı sıra şirket, 8.000’den fazla global LEED® sertifikalı yeşil bina projesine yenilenebilir enerji ve karbon ofseti sağladı.

Aynı zamanda Schneider Electric, Gezegen ve Toplum Barometresi’nden 2017’nin ikinci yarısında 8,91 puan alarak bu alandaki ilerlemesini kanıtladı. Bağımsız bir şekilde denetlenen Gezegen ve Toplum Barometresi, 16 kriterde şirketin küresel çaptaki faaliyetlerini derecelendiriyor. Şirketin hedefi Gezegen ve Toplum Barometresi’nde 9/10 hedef puanını elde etmek.

# V ELEKTRİK TESİSAT ULUSAL KONGRE ve SERGİSİ



*Akıllı Şehirler // Güvenli Tesisler*

## İZMİR, V. ELEKTRİK TESİSAT ULUSAL KONGRE VE SERGİSİ'NE HAZIRLANIYOR

“Akıllı Şehirler-Güvenli Tesisler” temasıyla gerçekleştirilecek olan V. Elektrik Tesisat Ulusal Kongre ve Sergisi'nin taslak programı yayınlandı. İzmir Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde 18-21 Ekim 2017 tarihlerinde gerçekleştirilecek olan V. Elektrik Tesisat Ulusal Kongre ve Sergisi'nin kapsamında yer alan III. Güç ve Enerji Sistemleri Sempozyumu, IX. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu ve IV. Yapı Elektronik Sistemleri Sempozyumu ile birlikte düzenleniyor. Kongre, “Endüstri 4.0 Çözüm ve Uygulamaları” başlığı altında özel bir etkinlik, “Yapılarda Elektrik Tesisatı” üst başlığı altında ise “Yapı Denetim” ve “SMM Hizmetleri” konularına ilişkin özel oturumlara ev sahipliği yapacak.

### III. Güç ve Enerji Sistemleri Sempozyumu (18-21 Ekim 2017)

Taslak programa göre; III. Güç ve Enerji Sistemleri Sempozyumu kapsamında 18-21 Ekim 2017 tarihlerinde toplamda 13 oturumda toplamda 51 bildiri ve

sunum gerçekleştirilecek. Uluslararası katılım sağlananlarla birlikte toplamda 7 çağrılı konuşmacı, “akıllı şebekeler” ve “güneş enerjisi sistemleri”, “elektrik tesislerinde koruma, test ve bakım”, konularına ilişkin yeni bilimsel ve teknolojik gelişmelere ilişkin katılımcıları bilgilendirecek. Sempozyumda ayrıca “yıldırımdan korunma”, “patlayıcı ortamlardaki elektrik tesisleri”, enerji planlaması ve dağıtımı, enerji kalitesi, talep faktörünün belirlenmesi, “alçak gerilim sistemlerinin tasarımı,” “hastane ve endüstriyel tesisler vb. alanlardaki enerji şebeke planlaması” gibi konularına ilişkin bildiri oturumlarına yer verilecek. Enerji alanında yaşanan teknolojik gelişmelerin irdeleneceği sempozyum, geleceğin “akıllı” şebekelerinin şekillenmesine bilimsel ve teknik katkı sağlayacak.

### IX. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu (18-19 Ekim 2017)

Kongre kapsamında Aydınlatma Türk Milli Komitesi işbirliğiyle gerçekleştirilen IX. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu'nun taslak programına göre; 18 ve 19 Ekim 2017 tarihlerinde 7 oturum düzenlenecek. Bu oturumlarda, 23 bildiri sunumun yanı sıra 4 proje

sunumu da gerçekleştirilecek. Dialux EVO'ya ilişkin "Aydınlatma Projelerinin Akıllı ve Sayısal Yöntemle Tasarımı ve Yapımı" konulu özel bir sunuma da yer verilen sempozyumda, "Aydınlatmada Ölçme ve Değerlendirme" başlıklı özel bir oturum da düzenlenecek. Aydınlatma konusunda yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmelere yer verilen sempozyum "Akıllı Şehirler ve Aydınlatma" temasıyla gerçekleştiriliyor. Sempozyumda "aydınlatma otomasyonu", "akıllı aydınlatma", "varlık algılama sensörleri" ve "iletişim protokolleri" gibi konulara ilişkin bildiri ve proje sunumları gerçekleştirilecek. Teorik bilgilerin yanında uygulama deneyimlerinin de aktarılacağı sempozyumda, sokak aydınlatmalarının iyileştirilmesi, kayıp ve kesintilerin akıllı sistemlerle engellenmesine ilişkin bildiriler yer alacak

#### **IV. Yapı Elektronik Sistemleri Sempozyumu (21 Ekim 2017)**

Kongre kapsamında düzenlenen IV. Yapı Elektronik Sistemleri Sempozyumu'nda ise 4 oturumda 17 bildiri sunumu gerçekleştirilecek. EMO'nun Yapı Elektronik Sistemlerine ilişkin çalışmalarının yanı sıra mevzuat değişiklikleri de değerlendirilecek. Mevzuattan kaynaklanan ve uygulama ortaya çıkan sorunların çözümüne ilişkin önerilerin yer alacağı bildirilerin yanı sıra, "akıllı binalara" ilişkin yeni teknolojilere ve uygulamalara ilişkin bildiriler de yer alacak. "Yangın algılama ve uyarma sistemleri", "bina işletim sistemleri" gibi konuların yanı sıra otoparklardaki "akıllı" havalandırma sistemleri gibi farklı konuların işleneceği sempozyumda, akıllı binalardaki veri merkezilerine ilişkin bildiriler de yer alacak. Teknolojik gelişmelerin ve yeni uygulamaların bir arada sunulacağı sempozyum, geleceğin "akıllı" binalarına ışık tutacak.

#### **"Endüstri 4.0 Çözüm ve Uygulamaları" Özel Etkinlik (20 Ekim 2017)**

Kongre kapsamında düzenlenen özel etkinlikte gerçekleştirilecek 3 farklı oturumda 16 çağrılı konuşmacı sunumlarını gerçekleştirecek. Endüstri 4.0 kapsamında uygulama geliştiren uluslararası kurum, kuruluş ve firmaların temsilcilerinin yanı sıra, geliştirilen çözümlerin uygulamacısı kurum ve kuruluşlarının temsilcilerin de yer alacağı etkinlikte, teknolojik gelişmelerin gelecekte üretim modellerini ve yaşamı nasıl şekillendireceği irdelenecek. "Geleceğin fabrikaları ve yapay zeka", "makinelere dijitalleşmesi ve robotlar", "nesnelerin interneti", "makinelere arası

iletişim", "enerji sektöründe dijitalleşme ve akıllı şebekeler", "akıllı kent ve trafik uygulamaları" gibi konuların yanı sıra Endüstri 4.0 uygulamalarının yaratacağı ekonomik ve sosyal değişim de irdelenecek. Etkinlik kapsamında geleceğin üretim yöntemleri ve dijital ekonomide emeğin ve mühendisin rolüne ilişkin sunumlar da gerçekleştirilecek.

#### **"Yapılarda Elektrik Tesisatı" Özel Oturumları (21 Ekim 2017)**

Kongre kapsamında "Yapılarda Elektrik Tesisatı" üst başlığı altında düzenlenen "Yapı Denetim" ve "Serbest Müşavir Mühendislik (SMM) Hizmetleri" konularındaki özel oturumlar ise 21 Ekim 2017 tarihinde düzenlenecek. "Yapı Denetim Süreci ve Elektrik Tesislerinin Denetim Sorunları" başlıklı oturumda yapı denetime ilişkin sorunlara çözüm önerileri geliştirilmesi hedeflenirken, "Elektrik Tesislerinin Proje ve Kabul Süreçlerinde Yaşanan Sorunlar/Çözüm Önerileri" oturumunda, SMM hizmetlerini yürüten EMO üyelerinin karşılaştığı sorunlar irdelenecek. Yapı Bilgi Modellemesi'ne ilişkin bir oturumunun da düzenleneceği etkinlikte, "Yapı Elektrik, Elektronik Mühendisliği Hizmetlerinin Geliştirilmesine Yönelik Öneriler" başlığı altında bir de forum gerçekleştirilecek. Forumla yapılarda elektrik tesisatlarına ilişkin hizmet üreten mühendislerin görüşleri alınarak, bu alana ilişkin mühendislik hizmetlerinin geliştirilmesine katkı sağlanması hedefleniyor.

#### **58 Firma Yeni Teknolojileriyle Sergide Yer Alacak**

Kongre ile eşzamanlı gerçekleştirilecek sergide, ulusal ve uluslararası ölçekli sektörel firmalar yeni teknoloji ve hizmetlerini tanıyacaklar. Elektrik, elektronik, enerji, otomasyon, aydınlatma alanında faaliyet gösteren profesyonellerinin katılacağı etkinlikte, bu alanda faaliyet gösteren 58 firma net 1650 metrekaarelik stant alanında ürün ve hizmetlerini tanıyacak. Alanda faaliyet gösteren firmalar ile mühendisler ve diğer profesyoneller arasında iletişim olanağı yaratan sergide, kablo, şalter, devre kesici, elektrik pano, trafolar, otomasyon, yangın ve güvenlik ekipmanlarından, veri merkezi ve bina kontrol sistemlerine varıncaya kadar geniş bir ürün yelpazesi yer alacak. Sektörel yayın kuruluşları da standlarıyla sergide yer alacak. Yeni teknolojilerin yanı sıra tarihi niteliği olan ve kilometre taşı sayılabilecek cihazlar ve teknolojiler ise Elektrik Müzesi'nde sergilenecek.



# V ELEKTRİK TESİSAT ULUSAL KONGRE ve SERGİSİ



**18-21 Ekim 2017**  
Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi  
**İzmir**



TMMOB  
Elektrik Mühendisleri Odası  
İzmir Şubesi

[www.izmir.emo.org.tr](http://www.izmir.emo.org.tr)  
[www.elektriktesisatkongresi.org](http://www.elektriktesisatkongresi.org)

[f /emoetuk](https://www.facebook.com/emoetuk)  
[t /emoetuk](https://www.twitter.com/emoetuk)

Eksen Kitap Dünyası'nın sizlere sunduğu kitaplardan edinmek istiyorsanız aşağıdaki formu doldurarak, bize banka dekontu ile birlikte gönderin veya (0212) 293 32 24'e faxlayın.

Eksen Ltd. Şti. Meşrutiyet Cad. Tepe Han No: 86 Kat: 2 / 7 34440 Beyoğlu - İstanbul

■ Türkiye İş Bankası Beyoğlu Şubesi Hesap No: 1426519 ■ Yapı ve Kredi Bankası Galatasaray Şubesi Hesap No: 85911594

### ELEKTRİK, ELEKTRONİK ENDÜSTRİ, MAKİNA, BİLGİSAYAR VE KİMYA MÜHENDİSLİĞİ GENEL BAŞVURU KİTAPLARI

Kod No:	ISBN No:	Kitabın Adı:	Yazarı	Yayınevi	Kapak	Fiyatı USD.
Kod No: 244	0-07-065330-5	Handbook of Electrical Design Details	John Etraister			105
Kod No: 247	0-07-028400-8	The Nalco Guide to Cooling Water Systems Failure Analysis	Nalco Chemical Company/Harvey M.Herro, Robert D.Port			115
Kod No: 248	975-8431-43-9	Matematiksel İstatistik John	E. Freund			32
Kod No: 249	975-8431-06-4	Yöneylem Araştırması Hamdy	A. Taha			35
Kod No: 256	0-07-027689-7	Handbook of ComplexEnvironmental Remediation Problems	Jay Lehr, Marve Hyman, Tyler E. Gass, William J. Seevers			130
Kod No: 257	0-13-015796-1	OrCAD® PSpice® for Windows Volume I	Row W Goody-Üçüncü Basım			100
Kod No: 258	0-07-137016-1	Complete Wireless Design	Cotter W. Sayre			110
Kod No: 259	0-471-17083-6	Fundamentals of Queuing Theory	Donald Grosss Carl M. Harris- Üçüncü Basım			195
Kod No: 260	0-13-752478-1	Ergonomics : How to Design for Ease and Efficiency	Karl Kroemer, Henrike Kroemer Katrin Kroemer-Elbert-İkinci Basım			55
Kod No: 263	0-471-24448	Fundamentals of Machine Component Design	Robert C.Juvinall, Kurt M.Marshak			260
Kod No: 264	0-07-059630	Sensors Handbook	Sabrie Soloman			150
Kod No: 265	0-13-015676-0	Modern Industrial Electronics	Timothy J. Maloney- Dördüncü Basım			50
Kod No: 266	975-8431-29-3	Sayısal Tasarım	M. Morris Mano-İkinci basımdan çeviri			30
Kod No: 267	0-07-136298-3	System Analysis and Design	Alan Dennis ve Barbara Haley Wixom			55
Kod No: 268	0-471-24100-8	Handbook of Electric Power Calculations	H. Wayne Beaty			190
Kod No: 269	0-471-37195-5	Elektrik Devresi Analizinin Temelleri	Clayton Paul			50
Kod No: 273	0-07-085493-9	Integrated Electronics	Jacob Millman, Christos C. Halkia			26
Kod No: 275	0-07-005933-0	Fan Handbook Selection, Application, and Design	Frank P. Bleier			140
Kod No: 276	0-13-135047-1	Systems Engineering and Analysis	Benjamin S. Blanchard, Wolter J. Fabrycky			40
Kod No: 277	0-13-087553-8	Computer - Integrated ManufacturingJames	A. Rehg, Henry W. Kraebber			55
Kod No: 279	0-8493-0602-7	Szycher's Handbook of Polyurethanes	Michael Szycher			300
Kod No: 285	0-07-059796-0	Encyclopedic Dictionary of Gears and Gearing	David W. South - Richard H. Ewert			70
Kod No: 286	3-540-66350-9	Handbook of Emerging Communication Technologies	Editör: Rafael Osso			50
Kod No: 287	0-324-06680-5	The Management and Control of Quality	James R. Evans- William M. Lindsay			280
Kod No: 288	0-07-115586-4	Modern Communication Circuits	Jack R. Smith			40
Kod No: 289	0-13-632845-8	Telecommunication/Telekomünikasyon Kablolaması - İkinci Basım	Clyde N. Herrick - C. Lee McKim			45
Kod No: 290	975-8431-98-6	Diferansiyel Denklemler ve Lineer Cebirin Elemanları	Hüseyin Halilov			20 TL.
Kod No: 291	975-04-0107-7	Optimizing Quality in Electronics Assenbly	James Allen Smith - Frank B. Whitehall			105
Kod No: 292	975-8431-45-5	Akışkanlar Mekaniği	Sümer Peker, Şerife Ş. Helvacı			35 TL.
Kod No: 293	0-471-03018-X	Solid State Radio Engineering	Herbert L. Krauss- Charles W. Bostian - Frederic H. Raab			220
Kod No: 294	975-04-0107-7	Mühendislik Sistemlerinin Modellenmesi ve Dinamiği	Yücel Ercan			20 TL.
Kod No: 295	0-07-047824-4	Basic Circuit Analysis / Temel Devre Analizi - İkinci basım	John O'Malley			30
Kod No: 296	0-07-046649-1	Logic / Mantık - İkinci basım	John Nolt, Dennis Rohatyn, Achille Varzi			25
Kod No: 297	975-8431-17-X-4	Otomatik Kontrol Sistemleri - Yedinci basım	Benjamin C. Kuo			50 TL.
Kod No: 298	9944-5829-0-5	Yaşadıklarım	Dr. Adnan Erkmenol			19.50 TL.
Kod No: 299	975-92290-0-5	PLC Kullanım & Programlama	Kerem Çetinkaya			25 TL+ KDV
Kod No: 300	9758431994	Güç Elektronik	Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins			40 TL

Adı, Soyadı:..... Tel/Faks:.....

Yazışma Adresi: .....

*Siparisi İstlenen Kitaplar*

1) Kod No:..... 2) Kod No:..... 3) Kod

No:.....

4) Kod No:..... 5) Kod No:..... 6) Kod

No:.....

■ Yukarıda kodladığım yayınları 4 - 6 hafta içerisinde adresime istiyorum, banka dekontum ektedir.



# Endüstri Otomasyon Dergisi abone formu



Bu abone formu sizi onbinlerce firma ile buluşturur.

Kişi / Kuruluş Adı : .....

Faaliyet alanı : .....

Firmadaki göreviniz: .....

Posta adresi: .....

Tel : ..... Faks : ..... E-mail : .....

Abone olmak istiyorum

Aboneliğimi yenilemek istiyorum

Banka hesabınıza yatırdım, Makbuz ilişiktir →  Yapı ve Kredi Bankası İST. / Galatasaray Şb. Hes. no: 85911594

Banka hesabınıza yatırdım, Makbuz ilişiktir →  Türkiye İş Bankası İST. / Beyoğlu Şb. Hes. no: 1426519

İmza

Abonelik başlangıç tarihi: / / Abonelik bitiş tarihi: / /

**EKSEN MEDYA GRUP**  
Eksen Yayıncılık Fuarçılık Tanıtım Ltd. Şti.

T. İş Bankası İST. Beyoğlu Şb. 1426519  
Yapı ve Kredi B. İST. Galatasaray Şb. 85911594

ABONE FATURA BİLGİLERİ

**Açık adı, Ünvanı:**

**Vergi dairesi, no:**

Yıllık abonelik bedeli  
Yurt içi: 140TL Yurt dışı: 100 Euro

# reklam indeksi

Firma Adı	No	Firma Adı	No
■ ABB	3	■ MİNİERVA ELEKTRONİK	53-67
■ AKBİL	4	■ MITSUBISHI ELECTRIC	25-57
■ AKUT	24	■ TOK 2017	44
■ BECKHOFF	1	■ TÜRMEŒ ASANSÖR	80
■ BETA ELEKTROTEKNİK	35 -111	■ NEUGART	73
■ BR AUTOMATION	5	■ NATIONAL	ÖN İÇ KAPAK
■ EKSEN	66	■ MEDEL	ARKA DIŞ KAPAK
■ ENOSAD	56	■ RUTRONİK	13
■ ELİMKO	ARKA İÇ KAPAK	■ SIEMENS	15-45
■ INDUSTRY 4.0 CONGRESS	110	■ YEKSEM 2017	74
■ MEDEL	14-75-89	■ V. ELEK. TES. KONGRESİ	133

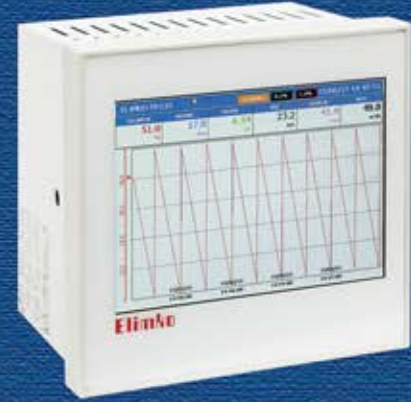
# Elimko



## KAĞITSIZ KAYIT CİHAZLARI

### E-PR-110 Kağıtsız Kayıt Cihazı

- \* Programlanabilir üniversal 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 ve 24 kanal giriş,
- 12 Röle çıkışı, 64 sayısal giriş / çıkış,
- \* Dokunmatik 5.7" TFT ekran
- \* Dahili 8 GB Micro SD
- \* RS-485 ModBus RTU, Ethernet, 1 USB host
- \* Wi-Fi (Opsiyonel)
- \* Pano Ebadı 144x144 mm



### E-PR-200

### Kağıtsız Kayıt ve Kontrol Cihazı

- \* Programlanabilir 54 üniversal giriş,
- 18 röle çıkış,
- 144 sayısal giriş / çıkış
- \* Dokunmatik 12.1" TFT ekran
- \* Dahili 8 GB Micro SD
- \* RS-485 ModBus RTU, Ethernet,
- 1 USB host
- \* Wi-Fi (Opsiyonel)
- \* Pano ebadı 288x288 mm





**MEDEL  
BAYİLERİNİ  
ARİYOR.**

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

Türkiye'nin En  
Köklü Kuruluşlarından

**MEDEL'İN, BAYİSİ OLMAK  
İSTERMİSİNİZ?**



İkitelli O.S.B. Mah. Aykosan 2. Kısım 13A Blok No:1  
İkitelli - Başakşehir / İSTANBUL PK: 34235  
P. +90212 549 99 10 (5 Hat) | F. +90212 549 33 92  
E. bayi@medelektronik.com



**Switch to Energy Efficiency**  
Enerji Verimliliğine Geç