

Endüstri Otomasyon

AYLIK ELEKTRİK, ELEKTRONİK, MAKİNA, BİLGİSAYAR VE KONTROL SİSTEMLERİ DERGİSİ

www.endustriotomasyon.com



Daha Hafif ve
Kompakt
Motorlar için
Geleceğin
Teknolojisi

Robot trafiğe iniyor.
HAZIRLAN
6 - 7 - 8 NİSAN 2017



Dijital Sanayi,
Otomotiv
Endüstrisini
Dönüştürüyor



Ethernet
üzerinden
CAN-BUS ile
hidrolik takip



Geleceğin
ağ bağlantılı
mobilitesi



Yeni Nesil
Açtırma
Ünitesi



Bilişim
Teknolojilerinde
Soğutma
Performansını
Azaltan Kaçınılmaz
Hatalar



Otomotiv ve Otomotiv Yan Sanayii

- Otomotiv Sektörü'nün Üretim Verileri
- Otomotiv Sektöründe Dünden Yarına
- Otomotiv Sektöründe Yan Sanayi'nin 2017 Rotası



**MEDEL
BAYİLERİNİ
ARIYOR.**

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

MEDEL

bayi@medelelektronik.com



**MEDEL
BAYİLERİNİ
ARİYOR.**

www.medelektronik.com

Türkiye'nin En
Köklü Kuruluşlarından

**MEDEL'İN, BAYİSİ OLMAK
İSTERMİSİNİZ?**

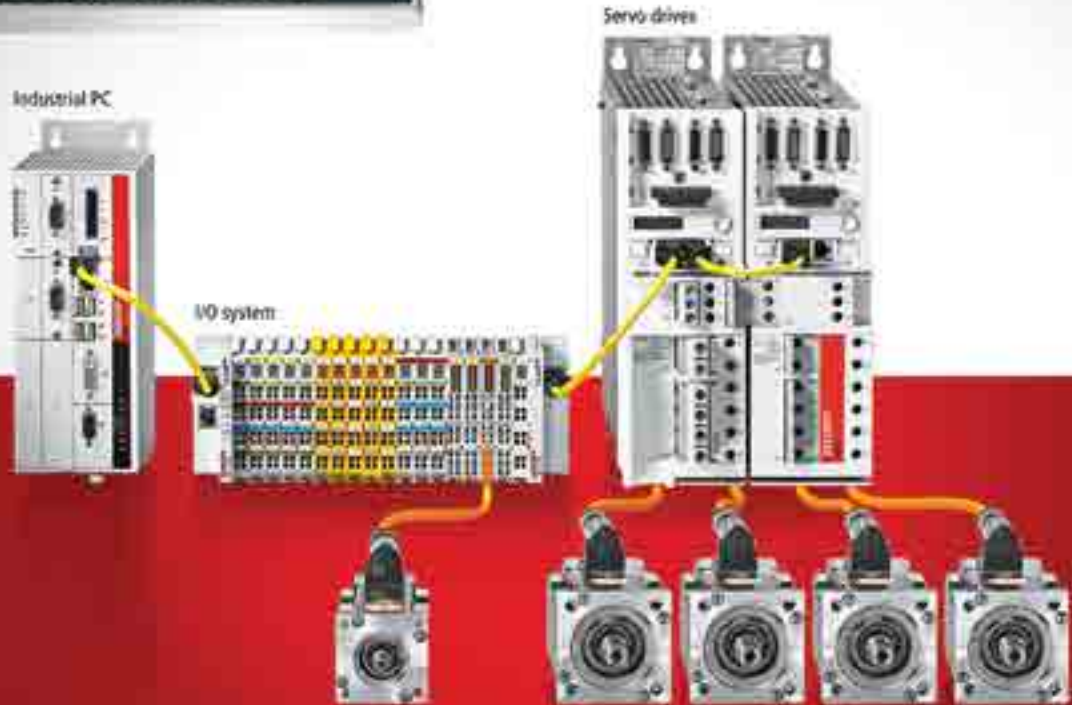


İkitelli O.S.B. Mah. Aykosan 2. Kısım 13A Blok No:1
İkitelli - Başakşehir / İSTANBUL PK: 34235
P. +90212 549 99 10 (5 Hat) | F. +90212 549 33 92
E. bayi@medelektronik.com



Switch to Energy Efficiency
Enerji Verimliliğine Geç

Kompaktan karmaşığa: Ölçeklendirilebilir Beckhoff CNC.



www.beckhoff.com.tr/cnc

Beckhoff'un PC tabanlı kontrolüyle kompaktan karmaşığa, yüksek hassasiyetli bir CNC uygulama aralığına kapsa.

- Yüksek ölçeklendirilebilirlik: Mühendislik ve sisteme için TwinCAT yazılım platformu.
- Yüksek ölçeklendirilebilirlik: Intel® Atom™ ile çok çekirdekli işlemcilerle kabarcak endüstriyel PC aralığı.
- Yüksek ölçeklendirilebilirlik: Tüm sinyal ve haberleşme sistemleri için I/O sistemi.
- Yüksek ölçeklendirilebilirlik: Tüm performans sınıfları için 100 derece dinamik servo motor çözümleri.
- Yüksek ölçeklendirilebilirlik: Escorolere ve sistem entegrasyonu için güvenli çözümler.

New Automation Technology

BECKHOFF

Geçenlerde bir dostumuz hatırlatmıştı: Fıkra şöyle: Temel'in karısı Fadime epey huzursuz, mütecessis ve de sonuçta oldukça kiskanç bir kadını. Temel'in elbiselerini sabah-öğle-akşam kontrol eder, hasbelkader veya ezkaza bir saç, bir tüy teli veya benzeri bir şey bulursa kıyameti koparmış. Bir gün Fadime ne bir saç ne bir tüy... Hiçbir şey bulamamış. Hay Allah! Ne yapısın ne etsin? Ama Fadime bu, illaki bir kıyamet lazım! "Uyy utanmaz, arsuz, hayâsız Temel, şimdu da kel kadınlarla mi oynasaysun?" deyip çıkmış işin içinden.

Şimdii, biz bu fıkrayı neden anlattık? Biraz şundan: Bazen belki -farkında olmadan- her şeye epey kuşkuyla bakıyor, her işe bir kulp mu uyduruyoruz acaba? Tamam, doğru, pek çok olumsuzlukların bulunduğu bir süreci yaşıyoruz. Tamam, 2016 pek de iyi geçmedi, 2017'nin belirsizlikleri en azından can sıkıcı-rahatsız edici. Tamam, önümüzde bir referandum var ve... Bu minvalde çok şey söylenebilir kuşkusuz. Peki ya iyi şeylerden söz etsek nasıl olur!

Örneğin, üretim teknolojileri konusunda önemli gelişmelerin sergilendiği WIN Fuarları'nın 1. Fazı ve 2. Fazı'ndan (WIN Fuarları'nın 1. Faz'ı olan WIN EURASIA Metalworking 2017, 09 - 12 Şubat'ta ve 2. Faz'ı olan WIN EURASIA Automation 2107 de 16-19 Mart'ta arasında bizi bekliyor!); sektörümüzün ilk ve tek çatı/temsili kuruluşu ENOSAD tarafında düzenlenecek olan II. Uluslararası İleri Endüstriyel Otomasyon Kongre ve Sergisi'nden; bu Kongre'de ele alınacak "Endüstri 4.0" kapsamındaki en son gelişmelerden; her şeye rağmen neredeyse inatla çok başarılı etkinlikler düzenleyen mühendislik fakültelerindeki öğrenci kulüpleri OTOKON'dan, YTÜ IEEE Öğrenci Kulübü'nden, YTÜ MakTek'ten...

Örneğin, İTÜ Kontrol ve Otomasyon Kulübü OTOKON tarafından her yıl düzenlenen Robot Olimpiyatları İTÜRO bu yıl 6-7-8 Nisan 2017'de, İTÜ Ayazağa Kampüsü Süleyman Demirel Kültür Merkezi'nde gerçekleşecek. İTÜRO'nun bu yıl 11.si düzenleniyor!.. Yıldız Teknik Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren YTÜ IEEE Öğrenci Kulübü tarafından düzenli olarak gerçekleştirilen ve sektörün en bilinen öğrenci etkinliği olan tanımlanan "RLC Günleri"nin 13.sü, 28 Şubat 1-2 Mart 2017 tarihinde yapılacak!.. Yine Yıldız Teknik Üniversitesi'nin en köklü mühendislik kulübü olan Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Teknolojileri Kulübü-MakTek tarafından ilki 2011 yılında düzenlenen ve 2 yılda bir yapılan "Mekatrotek" etkinliğinin 4.sü bu sene 13-14-15 Mart tarihlerinde gerçekleşecek...

Demek istediğimiz, her şeye rağmen her yerde her zaman yapılan ve yapılacak olan pek çok güzel şey var! Yeter ki desteklensin... Destekleyelim... Dolayısıyla 2017, kutuplaşmadan, bağırıp çağırmadan uzakta; teknolojiye, bilime, yeniliklere açık ve yarınlara umutla bakılacak bir yıl neden olmasın?

Tamam, bardağın yarısı boş... Ama yarısı da dolu, değil mi!

Saygı ve sevgilerimle
Turan Türkmen

EKSEN Yayıncılık Fuarcılık Tanıtım Hiz. Ltd. Şti.
Adına ihtiyaç sahibi ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Turan Türkmen turan@eksenltd.com
Genel Yayın Yönetmeni: Prof. Dr. Yağmur Denizhan denizhan@boun.edu.tr
Reklam ve Halkla İlişkiler Md.: Birsen Salman birsen@eksenltd.com
Yayın Kurulu:

Prof. Dr. Abdülkadir Erden / Atılım Üniversitesi Mekatronik Müh.Böl.Bşk.
Prof. Dr. Metin Gökaşan / İTÜ, Kontrol Müh. Böl. Bşk.
Prof. Dr. Galip Cansever / Y.TÜ, Elektrik Elektronik Müh. Fak. Dek.
Kurumsal İletişim Uzmanı: Giray Karanlık giray@eksenmedyagrup.com
Yayın Danışmanları:
Prof. Dr. Alınur Büyükkaksoy / Gebze İleri Tek. Ens. Rek.
Prof. Dr. Ayşegül Akdoğan Eker / YTÜ Makina Müh. Bölüm Başkanı
Prof. Dr. Bülent Eker / Namik Kemal Üniversitesi Biyosistem Müh. Böl.
Prof. Dr. Ersin Tulunay / ODTÜ
Prof. Dr. Göksel Demirel / ODTÜ Çevre Mühendisliği
Prof. Dr. Güven Önbilgin / 19 Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Mübeccel Demirekler / ODTÜ Elk. Elektronik Müh. Böl.
Prof. Dr. Muammer Ermiş / ODTÜ Elk. Elektronik Müh. Böl.
Prof. Dr. Muhsin Kılıç / Uludağ Üniversitesi
Prof. Dr. Savaş Ayberk / Kocaeli Ü. Çevre Müh. Böl. Bşk.
Prof. Dr. Tuncel Özden / TÜBİTAK Enst. Analiz Lab. Böl. Bşk.
Prof. Dr. Uğur Çeltikçil / Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Seta Bogosyan / İTÜ, Kontrol Müh. Böl.
Prof. Dr. Yusuf Tan / Boğaziçi Ü. Medical Engineering
Prof. Dr. Kemal Leblebicioğlu / ODTÜ Elk. Elektronik Müh. Böl.
Doç. Dr. İ. Hakkı Cevdar / Karadeniz Teknik Ü.
Doç. Dr. Yusuf A. Uskaner / Özçelik A.Ş.
Prof. Dr. Hakan Yavuz / Ç.Ü. Müh. Mim. Fak. Mak. Müh. Böl.
Yrd. Doç. Dr. Sibel Uludağ Demirel / Çankaya Ü. End. Müh. Böl.
Sevta İnönü / Siemens
M. Halil Başaran / Rockwell Otomasyon
Levent Fadiloğlu / Schneider
Cengiz Meriç / Hipsaş
Emir Olcay / Akbil A.Ş.
Çağrı Hekimoğlu / Esit
Göktağ Gür / Schneider
H. Cengiz Çelep / Entek Otomasyon
Hasan Basri Kayakıran / EMF Motor
İbrahim Erkan Yenal / Norm Enerji
İsmail Obut / Hidroser
Mahmut Berta / Weidmüller
Niyazi Sarımaden / Medel
Oral Avcı / Piromak
Özkal Güner / Schneider Electric
Sedat Sami Ömeroğlu / E3Tm
Gökhan Yücel / Phoenix Contact
Şahnur Agaik / GSD
Osman Kutun / ABB
Talat Avcı / Pinar Müh.
T. Hakan Özer / ISOD Yön. Krl. Bşk.
Tuncay Soydaş / Festo
Yavuz Çopur / Pilz
Sırrı Kardeş / Kardeş Elektrik
Tolga Bazel / Mitsubishi Electric
Hakan Aydın / Mitsubishi Electric
Dr. Hüseyin Halıcı / Halıcı Elektronik
Tunç Atıl / HKTM

Teknik Editör: Emeç Erçelik editor@eksenmedyagrup.com
Editör: Alper Öz editor@eksenmedyagrup.com
Taluy Denizhan info@eksenmedyagrup.com

Grafik Tasarım: Ülgen Güneş ulgen@eksenmedyagrup.com
Şükran Pala sukran@eksenmedyagrup.com
Esra Satır Emek esra@eksenmedyagrup.com

Reklam Koordinatörü: Cahide Avcı Demir

cahide.avci@eksenmedyagrup.com
Reklam Satış : Taha Aydın taha@eksenmedyagrup.com
Halkla İlişkiler ve Tanıtım: Onur Narinoğlu onur@eksenmedyagrup.com
Abone ve Mali İşler: Şerife Yılmaz finans@eksenltd.com
Uluslararası İlişkiler: Serdal Doğan info@eksenmedyagrup.com

Temsilciliklerimiz:

Nejat Coşkun Tel: 00.44.171.377 00 76 İNGİLTERE info@eksenmedyagrup.com
Gülden Ela Yalçın Tel: 00 49 7234 69 33 Münih - ALMANYA
info@eksenmedyagrup.com
İzmir Temsilciliği: Fatma Boyraz Tel: 0555 575 66 30
Merkez: EKSEN Yayıncılık Fuarcılık Tanıtım Hiz. Ltd. Şti.
Meşrutiyet Cad. Kibelezade Sk. Tepe Han No: 1 Kat: 2 D: 7 34440
Beyoğlu-İstanbul / TÜRKİYE
Tel: +90.212.292 01 89 Faks: +90.212.292 32 34
www.endustriotomasyon.com
E-mail: info@eksenmedyagrup.com www.eksenmedyagrup.com
Baskı: Doğa Basım
Yıllık abonelik: 120.- TL. Yıllık yurtdışı abonelik: 100 Euro
Endüstri ve Otomasyon Yaygın süreli bir yayındır. Ayda bir yayınlanır
Dergimizde yer alan ilanların sorumluluğu ilan verenlere, makalelerdeki fikirler ve yorumlar yazarlarına aittir.

Tüm hakları Eksen Yayıncılık'a ait olup, izinsiz kullanılamaz ve yayımlanamaz.
Eksen Yayıncılık, basın ve yayıncılık ilkelere uymayı taahhüt eder.



ABB PI-Spring klemensler Bağlantınız artık çocuk oyuncağı



ABB, yeni seri PI-Spring klemensleri ile standart yaylı ve PI-Spring bağlantıyı tek bir klemensde topluyor. PI-Spring modda tekli sert iletkenleri ve yüksükü çoklu iletkenleri, herhangi bir tornavida kullanımına gerek olmadan, direkt olarak bağlantı yapabilmek mümkündür. Böylece vidalı bağlantıya göre %50 oranında zamandan kazanç sağlanır. Yaylı modda ise, bir tornavida yardımıyla yay hafifçe itirilerek yüksüksüz kablo bağlantısı yapılabilir. Tornavida klemense kilitleli durumda kalır ve kablolama rahatça gerçekleştirilir. <http://www.abb.com.tr/lowvoltage>

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.

MEDEL There, No Need
Any Other One.

www.medelektronik.com



İtelli O.S.B. Meh. Aykosa 2. Kısım 13A Blok No:1
İtelli - Başakşehir / İSTANBUL PK: 34295
P. +90212 549 99 10 (5 Hat) | F. +90212 549 33 92
E. medel@medelektronik.com

WIN

EURASIA
2. Hall C-110



Sürücüden daha fazla. ACOPOS P3.

www.br-automation.com/ACOP03P3



Daha Fazla Hız

50 µs örnekleme zamanı ile
3-eksenli servo sürücü

Daha Fazla Zekâ

SIL3 / PL-e / Cat.4'e kadar
Safe Motion

Daha Fazla Hassasiyet

Sanal sensör teknolojisi ile
daha fazla doğruluk

Daha Fazla Güç

Kendi sınıfında
en yüksek güç yoğunluğu

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com





50 ÜRÜN ve UYGULAMALAR

- Ethernet üzerinden CAN-BUS ile hidrolik takip
PARKER

- Eplan Harness proD 2.6 İmalata kadar her yönüyle sorunsuz
EPLAN

- Veri Merkezlerinde ve Ağ Odalarında Soğutma Performansını Azaltan Kaçınılmaz Hatalar
SCHNEIDER

- Performans ve üretkenliği en üst seviyeye çıkarmak için 10 basit adım
SECO

- 3B Emniyet Kamerasi Safetyeye® ile Makine Emniyeti
PILZ

10



DOSYA

Otomotiv ve Otomotiv Yan Sanayi

- Otomotiv Sektörü'nün Üretim Verileri



- Otomotiv Sektöründe Dünden Yarına



- Otomotiv Sektöründe Yan Sanayi'nin 2017 Rotası





82 ÜRÜNLER

■ BOSCH REXROTH

Bosch Rexroth'tan kolay ve temassız ölçüm sistemi

■ PILZ

Mekanik Presler için Hızlı ve Kolay Uygulanabilir Emniyet Çözümü: PILZ PLUG & PRESS

■ MITSUBISHI ELECTRIC

Klimada Akıllı Kontrol Devri

■ SCHNEIDER

Schneider Electric Parafudurlar ve Akım Korumalı Prizler Kötü Hava Şartlarında bile Elektronik Cihazlarınızı Güvende Tutuyor!

■ PILZ

PSS 4000 otomasyon sistemi ile emniyet ve otomasyon için birçok projeyi uygulayabilirsiniz.

■ SCHUNK

İnsan-Robot İşbirliği, El ele Gripper

■ PARKER

Parker'ın direk etkili D1FC/D3FC oransal DC valf serisi şimdi de kapalı çevrim kontrollerine olanak sağlıyor



111 HABERLER

■ Motion Control hakkında bilgi sahibi ortaklar

■ İTÜ Robot Olimpiyatları 2017, Gün Sayıyor...

■ Endüstri 4.0 Türkiye'de Samsung Teknolojisi ile Büyüyor

■ Daha Hafif ve Kompakt Motorlar için Geleceğin Teknolojisi

■ Elektrikli araçlar için hızlı şarj istasyonları geliyor

■ Kamu hizmetlerinde operasyonel verimlilik için güç birliği

Kalitede Önder, Sektörde Lider...



- Endüstriyel Otomasyon Sistemleri
- Endüstriyel Aydınlatma Sistemleri
- Enerji Dağıtım ve Kontrol Sistemleri
- Otomotiv Sektörüne Özel Çözümler

ENKO
TEKNİK
ENKO TEKNİK

Elektrik Makina ve Kontrol Sistemleri
San. Tic. Ltd. Şti.
Hanlıköy Mah. Kartopu Sokak No:8
Anıttepe-Sakarya / Türkiye
Tel: +90 264 279 54 00 - 279 54 01
Fax: +90 264 279 54 02
enko@enkoteknik.com
www.enkoteknik.com

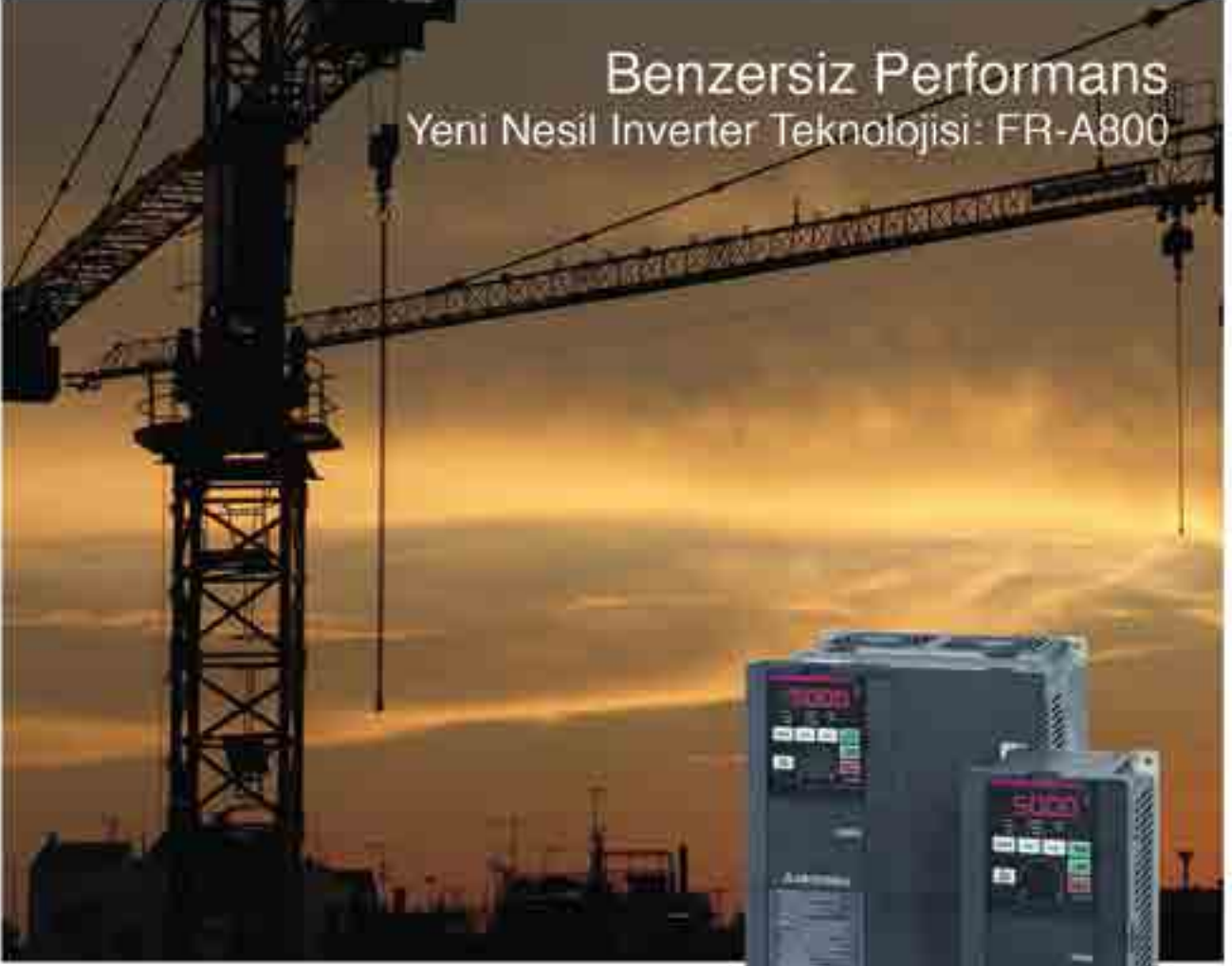




For a greener tomorrow

**MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

Benzersiz Performans Yeni Nesil Inverter Teknolojisi: FR-A800



Mitsubishi Electric'in geliştirdiği eşsiz sũrũcũ hassasiyeti, hız kontrolũ, basit devreye alma ve çok yũnlũlũk için tasarlanmış yeni nesil sũrũcũ teknolojisini: Dikkat ekici FR-A800. Entegre ũst dũzey PLC, programlama ve parametre kopyalama için USB portu, kolay okunan kontrol paneli, optimum gũ kullanımı ile enerji tasarrufu fonksiyonları, gelişmiş sistem gũvenliđi, bir dizi seçenek sunan ũ genişleme yuvası ve desteklenen network kartı sunduğu ũstũn özelliklerden bazılarıdır.

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.ř.
FABRİKA OTOMASYON SİSTEMLERİ

T: 0216 989 25 00
www.mitsubishielectric.com.tr





Anadolu Ajansı'nın Ocak 2017 tarih ve "Otomotivde ikinci en yüksek ihracat rekoru kırıldı" başlıklı haberine göre, Türk otomotiv sektörü, 2016 yılında 23 milyar 889 milyon dolar ile tüm zamanların ihracat rekorunun kırıldığı 2008 senesinden (24,7 milyar dolar) sonraki en yüksek ikinci dış satım rakamına ulaştı. Sektör, 23 milyar dolarlık hedefini de aştığı 2016'da ayrıca, arka arkaya 11. sektörel ihracat şampiyonluğunu elde etti.

AA muhabirinin Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) kayıtlarından derlediği bilgilere göre, Türk otomotiv sektörü, 2016 yılında 186 ülke ve özerk bölge ile 12 serbest bölgeye, 2015'e kıyasla yüzde 12,9'luk artışla 23 milyar 889 milyon 626 bin dolar tutarında ihracat gerçekleştirdi.

Türkiye'nin 2016'da yüzde 1,2'lik düşüşle 142 milyar 138 milyon dolar olarak kayıtlara geçen toplam ihracatından yüzde 16,8 ile en büyük payı alan otomotiv, bu dönemi de açık ara lider kapattı. Sektör, bu sonuçla arka arkaya 11. sektörel ihracat şampiyonluğuna imza attı...

Yıla, Ocak ayındaki yüzde 12,3'lük ihracat düşüşü-

le başlayan sektör, dış satımını Şubat'ta yüzde 16,6, Mart'ta yüzde 15,64 ve Nisan'da yüzde 11,49 artırdı. Mayıs'ta ise yüzde 33,97 ile aylık bazda yılın en yüksek artış oranına ulaşan sektör, hızı azalsa da Haziran'da yüzde 8,2, Temmuz'da yüzde 5,21'lik ihracat artışına imza attı.

Ağustos'ta yeniden hızlanan ve yüzde 23,39 ile aylık bazda yılın en yüksek üçüncü artış oranını yakalayan otomotiv endüstrisi, dış satımını Eylül'de yüzde 3,7, Ekim'de yüzde 8,2, Kasım'da da yüzde 16,87 artırdı.

Sektör, Aralık'ta ise yüzde 27,1 ile aylık bazda yılın en yüksek ikinci artış oranını yakaladı. 2015'in Aralık ayında 1 milyar 847 milyon 538 bin dolar olan otomotiv ihracatı, 2016'nın aynı ayında 2 milyar 347 milyon 551 bin dolara yükseldi.

Otomotiv sektöründe en fazla ihracat, Almanya'ya yapıldı. Sektörün bu ülkeye ihracatı geçen yıl, 2015'e göre yüzde 20,07 artarak, 3 milyar 957 milyon 72 bin dolara çıktı.

Sektör ihracatının yüzde 48,97'lik rekor artışla 2 milyar 786 milyon 868 bin dolara ulaştığı İtalya, ikinci sırada yer aldı. İtalya'yı Fransa, İngiltere ve İspanya takip etti.

Otomotiv Sektörü zaten, yine Anadolu Ajansı'nın Aralık 2016 tarihli ve "Otomotivin 2017 ihracat hedefi 25 milyar dolar" başlıklı haberine göre, 2017 yılı ihracat hedefini, 2008'de kırılan tüm zamanların dış satım rekorunun (24,7 milyar dolar) üzerinde, 25 milyar dolar olarak belirlemiştir.

Haberin devamı şöyle: "Otomotiv Endüstrisi İhracatçıları Birliği (OİB) Yönetim Kurulu Başkanı Orhan Sabuncu, AA muhabirine yaptığı açıklamada, sektörde geçen sene üretim, ihracat ve iç pazarda önemli başarılar elde edildiğini hatta rekorlar kırıldığını hatırlattı. Sabuncu, bu trendin 2016'da da devam ettiğini vurgulayarak, 'Geçen sene üretimde 1 milyon 350 bin adet oldu, bu sene tekrar rekor geliyor, artık buna 'geliyor' diyebiliriz, muhtemelen 1 milyon 450 bin adet. Yani tekrar tüm zamanların üretim rekoru olacak. İhracatta maalesef geçen sene milyonu yakalayamadık az bir farkla 992 bin adette kaldı ama bu sene onda da 1 milyon 100 bin olacak. Yani milyon adet ihracat rakamını geçmiş olacağız' diye konuştu.

Sabuncu, üretilen araçların yüzde 75'inin ihraç edildiğini, ihracat artışının devamı halinde 2017 yılında adet bazında ihracatın bu seneyi de aşmasını beklediklerini dile getirerek, '1 milyon 300 bin-1 milyon 400 binlik üretim rakamları da geçilecek, belki 1,5 milyona doğru gidebilir diye düşünüyoruz' değerlendirmesinde bulundu.

Otomotiv endüstrisinin ihracatındaki artış trendine dikkati çeken Sabuncu, 'Endüstri olarak ihracat artışımız devam ediyor, gelecek sene de devam edeceğimizi bekliyoruz. Muhtemelen rekorumuzu gelecek sene kırarız diye umut etmek istiyoruz' dedi. Sabuncu, bu çerçevede OİB Yönetim Kurulu'nun 2017 ihracat hedefini tespit ettiğini belirterek, 'Biz, yönetim kurulu olarak gelecek sene hedefimizi, 25 milyar dolar olarak belirledik ve bu hedefi koyduk. Bu da şu demek; 24,7 milyar doların üstünde bir hedef belirlendi ve bunu da tutturacağımızı tahmin ediyoruz' dedi."

Bu durum tabii ki memnuniyet verici ve çok pozitif. Aynı havayı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın "Otomotiv Sektörü Raporu (2016)" verilerinde de

görüyoruz. Raporun "Sektörün Dünya Ekonomisi ve AB Ülkelerindeki Durumu" bölümünde şöyle deniliyor: "Otomotiv sektörü, dünyanın en büyük yatırımlarının gerçekleştiği sektörlerden birisidir. Sektörde, Ar-Ge ve üretim kapsamında 85 Milyar Euro'luk yatırım harcaması gerçekleştirilmekte ve yatırım yapılan ülkelerde 433 Milyar Euro'nun üzerinde vergi geliri sağlanmaktadır. Otomotiv sektörünün 2 Trilyon Euro civarında cirosu bulunmaktadır. Bu veri, dünyada ilk sıralarda yer alan sayılı büyüklükteki ülkelerin ekonomisine karşılık gelmektedir. Diğer bir ifadeyle, eğer otomotiv sektörü bir ülke olsaydı, bu ülke dünyanın altıncı büyük ekonomisi olacaktı. Dünya ekonomisi ölçeğinde bu kadar büyük bir paya sahip olan sektör 8 milyondan fazla doğrudan istihdama sahiptir. Bu rakam dünya imalat sektörü istihdamının yüzde 5'inden daha fazladır. Dünya otomotiv sektöründe dolaylı istihdam ile birlikte 50 milyondan daha fazla kişinin istihdam edildiği tahmin edilmektedir.

Dünya otomotiv sanayisinde küresel ölçekte 20 civarında ülkede faaliyet gösteren yaklaşık olarak 50 adet motorlu taşıt üreticisi firma bulunmaktadır. Üretim genel olarak otomobil ve ticari araç olarak sınıflandırılmaktadır. Sanayide yapılan üretimin yüzde 90 gibi büyük çoğunluğunu otomobil ve kamyonetlerden oluşan hafif araçlar sınıfı oluşturmaktadır. Üretim adetleri otomobil sınıfına göre nispeten az olan diğer araç sınıfları (minibüs, midibüs, otobüs, kamyon, çekici vb.) ise istatistiklerde ticari araçlar olarak anılmaktadır.

Dünyada 2011-2015 yılları arasında ülkelere göre motorlu araç üretim rakamlarını gösteren Tablo 1'in incelenmesinden de görüleceği üzere; 2015 yılında ülkemizde üretim bir önceki yıla göre %16,1 artarak 1,358,796 adet gerçekleşmiştir. Diğer taraftan, petrol fiyatlarındaki düşüşe bağlı olarak ülke ekonomisi krizde olan Rusya'da üretimin %26,6 azalması ve otomotiv sektöründe son 20 yılın en kötü krizinin ortasında bulunan Brezilya'da üretimin bir önceki yıla göre %22,8 azalması tabloda önemli hususlar olarak göze çarpmaktadır.

Tablo 1. 2011–2015 Dönemi Ülkelere Göre Motorlu Araç Üretim Rakamları

	2011		2012		2013		2014		2015	
1	Çin	18.418.876	Çin	19.271.808	Çin	22.116.825	Çin	23.722.890	Çin	24.503.326
2	ABD	8.653.560	ABD	10.328.884	ABD	11.045.902	ABD	11.660.699	ABD	12.100.095
3	Japonya	8.398.654	Japonya	9.942.711	Japonya	9.630.070	Japonya	9.774.558	Japonya	9.278.238
4	Almanya	6.311.318	Almanya	5.649.269	Almanya	5.718.222	Almanya	5.907.548	Almanya	6.033.164
5	G. Kore	4.657.094	G. Kore	4.557.738	G. Kore	4.521.429	G. Kore	4.524.932	G. Kore	4.555.957
6	Hindistan	3.936.448	Hindistan	4.145.194	Hindistan	3.880.938	Hindistan	3.840.160	Hindistan	4.125.744
7	Brezilya	3.406.150	Brezilya	3.342.617	Brezilya	3.740.418	Meksika	3.365.306	Meksika	3.565.469
8	Meksika	2.680.037	Meksika	3.001.974	Meksika	3.052.395	Brezilya	3.146.118	İspanya	2.733.201
9	İspanya	2.353.682	Tayland	2.483.043	Tayland	2.532.577	İspanya	2.402.978	Brezilya	2.429.463
10	Fransa	2.294.889	Kanada	2.463.732	Kanada	2.379.806	Kanada	2.393.890	Kanada	2.283.474
11	Kanada	2.134.893	Rusya	2.231.737	Rusya	2.175.311	Rusya	1.886.646	Fransa	1.970.000
12	Rusya	1.988.036	İspanya	1.979.179	İspanya	2.163.338	Tayland	1.880.007	Tayland	1.915.420
13	İran	1.648.505	Fransa	1.967.765	Fransa	1.740.000	Fransa	1.817.000	İngiltere	1.682.15
14	Tayland	1.478.460	İngiltere	1.576.945	İngiltere	1.597.433	İngiltere	1.598.879	Rusya	1.384.399
15	İngiltere	1.463.999	Çek C.	1.178.938	Endonezya	1.208.211	Endonezya	1.298.523	Türkiye	1.358.796
16	Çek C.	1.199.834	Türkiye	1.072.339	Çek C.	1.132.931	Çek C.	1.251.220	Çek C.	1.303.603
17	Türkiye	1.189.131	Endonezya	1.065.557	Türkiye	1.125.534	Türkiye	1.170.445	Endonezya	1.098.780
18	Polonya	837.948	İran	989.110	Slovakya	975.000	İran	1.090.846	İtalya	1.014.223

Kaynak: OICA

Sektörün Türkiye'deki Genel Durumu: Türkiye'de otomotiv sektörü 1960'lı yıllardan itibaren önemli gelişmeler kaydetmiştir. Sektör, 1990'lı yıllarda ihracata yönelik rekabetçi bir nitelik kazanmış ve 1990'lı yılların sonlarına doğru Türkiye'de dünyanın önde gelen

otomotiv firmalarının Türk ortaklarla kurdukları tesislerle birlikte önemli bir konum elde ederek bunlardan bazıları ortak oldukları yabancı otomotiv firmalarının ihracat üssü haline gelmiştir.

Şekil 1. Türkiye Otomotiv Sektörünün Gelişimi

1960 - 1980	1981 - 1995	1996 - 2004	2005 - 2016
<ul style="list-style-type: none"> •KORUNAN PİYASA - İTHALAT İKAMESİ •Montaj Üniteleri Kapasite Artırımı •Yan Sanayi Gelişimi 	<ul style="list-style-type: none"> •DÖNÜŞÜM SÜRECİ - İHRACAT ODAKLI ÜRETİM •Liberalleşme •Modern Teknoloji Kullanımı •Kapasite Artırımı •İhracat Başlangıcı 	<ul style="list-style-type: none"> •SERBEST PİYASA - TAM REKABET •Tam Entegre Üretim Tesisleri •Sürdürülebilir Küresel Rekabet 	<ul style="list-style-type: none"> •FIRSATLAR •Ar-Ge, Tasarım ve teknoloji Yönetimi Gelişimi

Kaynak: OSD, Deloitte

İhracatta yaşanan bu büyüme, önde gelen üreticilerin Türkiye'deki tesisleri küresel üretim planlarına dâhil etmesiyle ortaya çıkmıştır. Küresel ve bölgesel satış amacıyla her geçen gün daha çok sayıda model

Türkiye'de üretilirken, Türkiye'de üretilmeyen diğer araçlar ise ithal edilmektedir. Türkiye'nin bu şekilde küresel üretim planlamasına dâhil olması, AB ile yapılan ve 1996'dan beri yürürlükte olan Gümrük Birliği

ile mümkün olmuştur.

Bugün gelinen noktada, üretim ve pazarlama alanlarında küresel entegrasyon büyük oranda tamamlanmıştır. Otomotiv sektörü, üretimde kalite yönetimi ve verimlilikteki yetkinliğini, küresel ve gelişmiş pazarlara yaptığı ihracat ile kanıtlamıştır.

Türkiye otomotiv sektöründe uygulanan üretim yöntemi ve teknolojileri, uluslararası düzeyde ana firmaların kullandıkları yöntem ve teknolojilerle eşdeğerdedir.

Sektördeki Üretim Eğilimleri ve Üretilen Başlıca Ürünler: Dünya otomotiv sanayisinin başlangıcından 1970'li yıllara kadar süren, "ölçek ekonomisi" ilkesine dayalı, esnek olmayan bant tipi üretim teknolojisi, model değişim süresinin uzun olması ve çalışanlara sorumluluk bilinci verilmeyişi gibi önemli sakıncaları beraberinde getirmiştir. 1970'li yıllarda Japonya tarafından başlatılan yalın üretim otomotiv sanayisinde önemli bir devrim olmuştur. Yalın üretim anlayışı "ekonomiklik" anlayışı ile atölye tipi üretimin "esneklik" anlayışını birleştirmiştir. Bu anlayışın beraberinde getirdiği, sürekli iyileştirme, tam zamanında üretim gibi uygulamalar bir yandan yaratıcılığı ve çalışanların işletmeye olan bağlılığını arttırmış, diğer taraftan da üretim maliyetlerinde tasarruf yapılmasına imkân sağlamıştır.

Türkiye'de de üretim için işbirliği yapılan küresel firmalarla Türkiye'deki ortakları arasındaki yoğun entegrasyonun gerçekleşmesi "ihracata yönelik rekabetçi bir sanayi niteliği" sürecini başlatmış ve geliştirmiştir. Bu nedenle otomotiv sanayinde uygulanan üretim yöntemi ve teknolojileri, uluslararası düzeyde ve ana firmaların kullandıkları yöntem ve teknolojilerle eşdeğerdir. Ayrıca özellikle son yıllarda gelişen Ar-Ge olanak ve kapasitesi ile Türkiye'deki otomotiv sanayi de, üretim yöntemleri ve ürün teknolojilerini geliştirme çabalarını arttırmaktadır.

Otomotiv sektörü genel olarak, karayolu taşıt araçları (binek otomobil, otobüs, minibüs, midibüs, çe-

kici, kamyon, traktör vb.) ve bu araçların üretiminde kullanılan parçaları imal eden bir sanayi dalı olarak tanımlanmaktadır. Otomotiv sektörü, tüm sanayileşmiş ülkelerde ekonominin lokomotifi olarak kabul edilmektedir. Bunun sebebi, diğer sanayi dalları ve ekonominin diğer sektörleri ile çok yakından ilişkili olmasıdır. Bu sektörde meydana gelen değişimler ekonomiyi önemli derecede etkilemektedir...

Sektörün Alt Sektörleri ve Etkileşim Halinde Olduğu Diğer Sektörler: Otomotiv sektörü, ekonomiye katkısı ve diğer sektörlerle öncülük etmesi açısından en önemli sektörlerden birisidir.

Otomotiv sanayi sahip olduğu yapı nedeni ile birçok sektörle bağlantısı olan bir sektördür. Bu sektörler üzerinde oldukça fazla etkisi olması; otomotiv sektörünün bulunmuş olduğu ülkenin ekonomisi üzerinde büyük bir etkiye sahip olmasına neden olmaktadır.

Otomotiv sanayi demir-çelik, hafif metaller, petrokimya, lastik, plastik gibi temel sanayi dallarının başlıca ürün alıcısıdır ve otomotiv sektöründeki teknolojik gelişmelerin paralelinde bu sektörleri de teknolojik gelişmeye zorlayan ve katkı sağlayan bir sektördür. Turizm, alt yapı ve inşaat ile ulaştırma ve tarım sektörlerinin gerek duyduğu her çeşit motorlu araçlar otomotiv sektörü ürünleri ile sağlanmaktadır. Bu nedenle sektördeki değişimler, ekonominin tümünü yakından ilgilendirmektedir.

Otomotiv sektörü kendi bünyesi dışında, hammadde ve yan sanayi ile nihai ürünlerin tüketiciye ulaşmasını sağlayan pazarlama, bayii, servis, akaryakıt, finans ve sigorta sektörleriyle de yakından ilişkili olup savunma sanayinin gelişmesine de en önemli desteği veren sanayi dalı niteliğindedir. Gelişmiş pazarlardaki çevreye ve güvenliğe yönelik yüksek standartlar ve tüketici istekleri, otomotiv sanayinde yoğun bir teknolojik gelişmeye yol açmaktadır. Bunun sonucu olarak, müşteri tercih ve beklentileri büyük oranda değişikliğe uğramakta ve bütün ürün segmentasyonu değişmektedir. Otomotiv sanayi tedarik zinciri içinde doğrudan ve do-



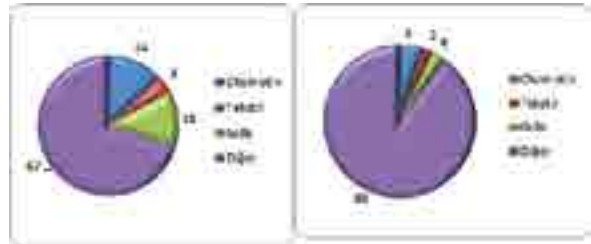
laylı olarak çok geniş istihdam olanakları sağlayan bir sanayi dalıdır. Tedarik zinciri ham madde – tüketici arasındaki tüm işlevleri kapsamaktadır. Burada hedef, tüketicinin talepleri doğrultusunda rekabetçi bir üretimi gerçekleştirmektir. Tedarik zinciri içinde kalite, maliyet, lojistik ve tasarım/teknoloji yönetimi ortaktır. Özellikle araç üretimi ile ham madde ve aksam parça üretiminin tam bir uyum içinde bulunması gerekir. Bu amaçla her alanda motorlu taşıt aracı üretim ile aksam parça üretimi yapan kuruluşlar arasında uzun vadeli stratejik işbirliğini kurulması gereklidir.

Otomotiv sanayinin diğer sektörlerle göre durumunun değerlendirilebilmesi için İSO tarafından, üretimden satışlar, satış hâsılatı, brüt katma değer, öz kaynak, net aktifler, vergi öncesi dönem kârı/zararı, ihracat ve istihdam kriterleri çerçevesinde hazırlanan “Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu” çalışmasına göz atmakta fayda bulunmaktadır. Bu kapsamda otomotiv sektörü, tekstil ve gıda sektörleri ile kıyaslanmıştır.

2014 yılı için ISO 500 çalışmasında yer alan 500 firma ile ilgili temel parametrelerde, listedeki otomotiv sanayi firmalarının toplam içindeki payı düzenli ve istikrarlı olarak artmıştır.

Buna göre: 1982 – 2014 yılları arasında otomotiv sanayii firmalarının “Üretimden Satış” toplamındaki payları yüzde 5 ile yüzde 16 arasında yer almıştır. Küresel kriz nedeni ile 2008 yılında yüzde 5’e kadar gerilemiştir. 2012 yılında bu değer yüzde 12, 2013 yılında ise yüzde 14 olmuştur.

Şekil 2. Üretimden Satışlarda Sektörel Paylar (İSO 500)(%) Şekil 3. Brüt Katma Değerde Sektörel Paylar (İSO 500) (%)



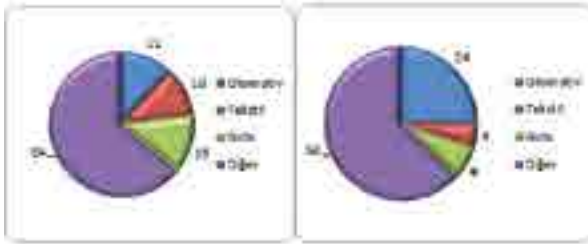
Kaynak: OSD, İSO

2014 yılında, otomotiv sanayinin brüt katma değerdeki payı % 4 olmuştur.

ISO 500 kapsamında en fazla ihracat yapanlar arasında yer alan otomotiv firmalarının payı 1982-1999 yılları

arasında 500 firma toplamında % 3 ila % 10 arasında seyrederken 2003 yılı itibari ile artmaya başlamıştır. Küresel kriz nedeni ile 2008 yılında 500 büyük sanayi kuruluşu arasında ihracat payı % 7 seviyesine kadar gerileyen otomotiv sanayinin payı, 2012 yılında yüzde 21, 2014 yılında ise % 24 olmuştur.

Şekil 4. Şekil 7- İhracatta Sektörel Paylar (İSO 500) (%) Şekil 5. İstihdamda Sektörel Paylar (İSO 500)(%)



Kaynak: OSD, İSO

Otomotiv sanayiinde ücretli çalışanların payı ilk 500 sanayi kuruluşu içinde 1983'te sadece yüzde 3 iken bu oran istikrarlı olarak artmıştır. 1982-2008 yılları arasında istihdam yüzde 16'ya kadar ulaşmıştır. 2012 yılında istihdam payı yüzde 11, 2014 yılında ise yüzde 11 olmuştur.

Sektörün Bölgesel Yapısı ve Kümelenmeler: Günümüzde otomotiv sektöründe uluslararası boyutta çok ciddi bir rekabet yaşanmaktadır. Geçmişte ağırlıklı olarak fiyat rekabeti söz konusu iken, günümüzde fiyatla beraber kalite, ürün çeşitliliği ve geleceğe yatırım rekabet açısından önemli unsurlar haline almıştır.

Özellikle doymuş pazarlarda, satışları müşteri tercihleri belirlemekte ve dolayısıyla ürün geliştirme, marka ve model yaratabilme gibi unsurlar önem kazanmaktadır. Bu kapsamda Ar-Ge harcamaları önem kazanmakta ve bu harcamaların önemli bir kısmı çevre normlarına uyum, alternatif yakıt kullanımı, yakıt tasarrufu, güvenlik, hafiflik gibi alanlara ayrılmaktadır.

Otomotiv sanayiinde yaşanan büyük rekabet sonucun-

da azalan kâr oranları, Ar-Ge harcamalarının artması ve yeni teknoloji kullanımına yönelik yüksek yatırım gerekliliği nedeniyle, şirketler arası birleşme yoluyla güç birlikteliklerinde artış görülmektedir.

Küreselleşmiş bir sektör olan otomotivde, firmaların son derece dinamik, değişken bir pazarla yüz yüze geldiği görülmektedir. Dolayısıyla firmalar, bu yeni durumla birlikte ortaya çıkan fırsatlara ve tehditlere ayakta kalabilmek için hızla tepki verebilmelidir. Ancak tekil olarak pek çok firmanın, özellikle küçük ve orta ölçekli firmaların bu durumla baş etmesi mümkün gözükmemektedir. Kümelenme kavramı da burada ortaya çıkmaktadır.

Yeni fikir ve hünerlerin başarıyla uygulanması şeklinde sürekli yenileşim, birlikte yürütülen araştırma, ürün tasarımı, pazarlama, tedarik, eğitim ve diğer işbirlikçi faaliyetler, küme içindeki işletmeleri küresel pazarda yarışmaya muktedir kılmaktadır. Bu örgütlenme biçimiyle birlikte; öğrenmek ve çalışmak, fırsat ve tehditlerle başa çıkabilmek, iç veya dış pazarlarda gerekli zenginleştirilmiş rekabetçi üstünlükler elde etmeye odaklanmak için kuruluşlar arasındaki bağların güçlendirilmesi sağlanabilmektedir.

Türkiye'deki otomotiv sektörü yerleşim olarak Doğu Marmara Bölgesinde yoğunlaşmıştır. Türkiye'deki otomotiv kümesi, tedarik zinciri yapısına dayalı olarak organize olmuştur ve kümenin veri/bilgi iletişimi hakkında açıklama yapmak zordur.

Yenilikçiliğe ve yaratıcılığa dayalı rekabetçi üstünlükler sanayi kümelerine güçlü bir yarışmacı pozisyon sağlamaktadır. Sınırlı bilgi akışına sahip Türkiye'deki otomotiv kümeleri gibi kümelerde eğilim, fiyat/maliyet avantajına dayalı olarak rekabet yapılmaktadır. Dolayısıyla farklı bir bakış açısına göre sadece bir topaklaşma, yığılma olarak değerlendirilmesi gereken Doğu Marmara Otomotiv Kümesinin bilgi/teknoloji tabanlı bir kümeye doğru evrilmesini hızlandıracak çalışmalar yapılmasında yarar bulunmaktadır.

OTOMOTİV SEKTÖRÜ'NÜN ÜRETİM VERİLERİ



Sektörün Kapasite Kullanımı: Otomotiv sanayinde motorlu taşıt yıllık üretim kapasitesi 2013 yılı itibariyle 1,56 milyon adedi geçmiştir. 1990'lı yılların başında özellikle otomobilde talebin her yıl yüzde 25'ler düzeyinde ve istikrarlı olarak artışı ile ana ve yan sanayide yoğun yatırımlar yapılmıştır. Kapasite artışı yanında özellikle rekabet için teknoloji yenileme, yeni model yatırımları ile Ar-Ge çalışmaları bu dönemde büyük hız kazanmıştır. Öte yandan 1990'lı yıllarda ana ve yan sanayideki üretici firmalarla, pazarlama kuruluşlarıyla yeniden yapılanma çalışmaları tamamlanmıştır.

Şekil 5. Seçilmiş Yıllara Göre Üretim Kapasiteleri (Adet)

2002 / 1.021.000	2007 / 1.317.000	2015 / 1.758.900
------------------	------------------	------------------

Kaynak: OSD

Otomotiv sanayinde son 10 yıllık süreçte yıllık üretim kapasitesi yüzde 60 civarında artmıştır. Ulaşılan bu noktada, kapasite kullanım oranlarının önemi daha da

artmaktadır. Kurulu yüksek kapasitenin düşük oranlarda kullanılması üretim maliyetlerinin artışıdaki temel etkenlerden biridir. Söz konusu olumsuzluk, özellikle kriz dönemlerinde kendini daha da şiddetli hissettirmektedir.

Otomotiv sanayinde bulunan kapasite fazlasının mali yükü; pazardaki büyümenin sınırlı kalması, müşterilerin daha düşük fiyatla daha yüksek kalite/performans/konfor isteklerinden doğan yoğun rekabet, Ar-Ge harcamalarının artışı sonucunda azalan kar oranları gibi nedenlerle daha da artmaktadır.

Sektörün İşyeri Sayısı ve İstihdamı: Otomotiv sanayi, tedarik zinciri içinde doğrudan ve özellikle dolaylı olarak çok geniş istihdam olanakları sağlayan bir sanayi dalıdır.

Gelişmiş otomotiv sektöründe, uluslararası sürdürülebilir rekabet için üretim ve yönetimde yetenekli insan gücünün varlığı temel olarak kabul edilmektedir.

Tablo 2. Girişim Sayısı

	2010	2011	2012	2013	2014	2014/2013 Değişim (%)
Motorlu Kara Taşıtı İmalatı	4.072	3.768	3.774	3.958	3.854	-2,62
TOPLAM İMALAT SANAYİ	299.929	334.593	336.862	340.413	333.099	-2,14
Pay (%)	1,36	1,13	1,12	1,16	1,15	-

Kaynak: TÜİK

2014 yılı için Türkiye’de motorlu kara taşıtları imalatı istihdamı 179.199 kişi olmuştur. İmalat sanayi toplam istihdamı içindeki payı açısından motorlu kara taşıtları yüzde 4,93 ile sektör payları ortalamasının yüzde 0,77 üzerinde yer almıştır.

Tablo 3. İstihdam/Çalışan Sayısı

	2010	2011	2012	2013	2014	2014/2013 Değişim (%)
Motorlu Kara Taşıtı İmalatı	134.260	151.072	161.413	171.595	179.199	4,43
TOPLAM İMALAT SANAYİ	2.851.277	3.171.767	3.423.312	3.529.277	3.630.827	2,87
Pay (%)	4,71	4,76	4,72	4,86	4,93	-

Kaynak: TÜİK

Sektörün Üretim Değeri: Satışa dayalı stok değişimlerini ve mal ve hizmetlerin yeniden satışını içeren birim tarafından üretilen miktarı ölçen değer olarak tanımlanan üretim değeri, otomotiv sanayi için 2014

yılı verilerine göre (NACE Rev.2 Kod 29 baz alındığında) 77,8 milyar TL’dir. Toplam imalat sanayinin aynı yıl üretim değerinin 957 milyar TL olduğu göz önünde bulundurulursa, üretim değeri bakımından otomotiv sanayinin imalat sanayi içindeki payının yüzde 8,1 olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Üretim Değeri

	2010 (milyar TL)	2011 (milyar TL)	2012 (milyar TL)	2013 (milyar TL)	2014 (milyar TL)	2014/2013 Değişim (%)
Motorlu Kara Taşıtı İmalatı	43,4	58,8	58,3	70,9	77,8	9,73
TOPLAM İMALAT SANAYİ	524,5	703	750,4	854	957	12
Pay (%)	8,27	8,36	7,77	8,3	8,1	-

Sektörün Ciro: Ciro referans dönemi sırasında gözlem birimi tarafından fatura edilmiş, toplamları kapsar ve bu üçüncü kişilere sunulan hizmet ve mal piyasaya satışlarına karşılık gelir olarak tanımlanan ciro, otomotiv sanayi için 2014 yılı verilerine göre (NACE

Rev.2 Kod 29 baz alındığında) 84,9 milyar TL'dir. Toplam imalat sanayinin aynı yıl ciro su 1.013 milyar TL olduğu göz önünde bulundurulursa, ciro bakımından otomotiv sanayinin imalat sanayi içindeki payının % 8,38 olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Ciro

	2010 (milyar TL)	2011 (milyar TL)	2012 (milyar TL)	2013 (milyar TL)	2014 (milyar TL)	2014/2013 Değişim (%)
Motorlu Kara Taşıtı İmalatı	48	64,3	63,7	77,2	84,9	9,97
TOPLAM İMALAT SANAYİ	552,8	740,3	797	898	1.013	12,8
Pay (%)	8,68	8,69	7,99	8,6	8,38	-

Kaynak: TÜİK

Sektörün Katma Değeri: İşletme sübvansiyonları ve dolaylı vergiler dikkate alınarak hesaplanan, işletme faaliyetlerinden elde edilen gayrisafi gelir olarak tanımlanan faktör maliyetiyle katma değer, otomotiv sanayi için 2014 yılı verilerine göre (NACE Rev.2 Kod

29 baz alındığında) 13,7 milyar TL'dir. Toplam imalat sanayinin aynı yıl katma değeri 187 milyar TL olduğu göz önünde bulundurulursa, katma değer bakımından otomotiv sanayinin imalat sanayi içindeki payının yüzde 7,32 olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Faktör Maliyetiyle Katma Değer

	2010 (milyar TL)	2011 (milyar TL)	2012 (milyar TL)	2013 (milyar TL)	2014 (milyar TL)	2014/2013 Değişim (%)
Motorlu Kara Taşıtı İmalatı	8,1	10,9	10,4	13	13,7	5,38
TOPLAM İMALAT SANAYİ	99,2	129,9	131,3	162	187	15,4
Pay (%)	8,17	8,39	7,92	8,02	7,32	-

Kaynak: TÜİK

Sektörün Ar-Ge Faaliyeti: Otomotiv sanayindeki kapasite fazlasının mali yükünü karşılayabilmek, sektördeki rekabetçi ortam, pazardaki büyümenin sınırlı kalması, müşterilerin daha seçici hale gelmeleri ve talep ettikleri ilave donanımların maliyetlerinin karşıla-

abilmesi için çözüm üretmek üzere sektördeki Ar-Ge harcamaları artmaktadır.

Son on yıllık süreç içerisinde, otomotiv konusunda, özellikle rekabet öncesi AR-GE projelerinin hayata geçirilmesi için önemli çalışmalar yapılmıştır.



5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'un amacı; Ar-Ge ve yenilik yoluyla ülke ekonomisinin uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması için teknolojik bilgi üretilmesini, üründe ve üretim süreçlerinde yenilik yapılmasını, ürün kalitesi ve standardının yükseltilmesini, verimliliğin artırılmasını, üretim maliyetlerinin düşürülmesini, teknolojik bilginin ticarileştirilmesini, rekabet öncesi işbirliklerinin geliştirilmesini, teknoloji yoğun üretim, girişimcilik ve bu alanlara yönelik yatırımlar ile Ar-Ge'ye ve yeniliğe yönelik doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişinin hızlandırılmasını, Ar-Ge personeli ve nitelikli işgücü istihdamının artırılmasını desteklemek ve teşvik etmektir.

Uygulaması Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen 5746 sayılı Kanunun Ar-Ge Merkezi Belgesi kapsamında sağlanan teşvik ve muafiyetler, ülkemizde Ar-Ge payının artırılmasında büyük katkısı bulunan işletmeler için büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizin AB sürecinde yaptığı anlaşmalar çerçevesinde Gayri Safi Yurt İçi Hâsılası (GSYİH)'ndan Ar-Ge'ye ayırdığı payın 2023 yılına kadar yüzde 3'e çıkarılması ve bu payın en az 2/3'ünün özel sektör tarafından karşılanması öngörülmektedir. 5746 sayılı Kanun kapsamında ülkemizde Ar-Ge alt yapısını oluşturmuş, çok sayıda Ar-Ge personeli çalıştıran ve ülkemizin GSYİH'daki Ar-Ge payına katkıda bulunan büyük işletmelerin bu çalışmalarını daha da geliştirmelerini

ve kendi teknolojilerini üretmelerine imkân sağlamıştır. 2016 yılı ilk çeyreği sonu itibarıyla, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca toplam 248 işletmeye Ar-Ge Merkezi Belgesi verilmiştir. Otomotiv sanayi 75 Ar-Ge Merkezi kuruluşu ile 248 merkez arasında ilk sırayı almaktadır. Kurulan Ar-Ge Merkezlerinin 16'si ana sanayi şirketlerinde 57'si yan sanayi şirketlerinde, 2'si ise Otomotiv Tasarımı ve Mühendislik şirketlerinde yer almaktadır.

Sektörün Dış Ticareti: Otomotiv sektöründe gerek ithalat anlamında gerekse ihracat anlamında birçok ürün dış ticarete yer almaktadır. Bu sektörde ithalat ve ihracat dengesi oldukça önemlidir. İthal ve ihraç edilen mamullerin mali yükü oldukça fazladır. Bu yükün dengede tutulması ülke ekonomisi için oldukça önemlidir. Otomotiv sektörü piyasadaki değişimlerden çok hızlı etkilenmektedir. Bu nedenle yıldan yıla bu sektörde dalgalanmaların fazla oluşu son derece normal karşılanmaktadır.

Türkiye'nin yıllara göre otomotiv ihracat ve ithalat verilerinin gösterildiği Şekil 7'dan da görülebileceği üzere, 2015 yılında Fasıl 87 (GTİP) kapsamındaki motorlu kara taşıt araçları dış ticaretinde, toplam 17,54 milyar dolar ithalata karşılık 17,46 milyar dolar ihracat gerçekleşmiştir.

İhracatta AB'nin ağırlıklı pazar olması önemli bir ihracat planlamada önemli bir üstünlük sağlarken aynı zamanda risk unsuru da oluşturmaktadır. Bu nedenle ihracatın diğer pazarlarda da geliştirilmesi gerekmektedir.

OTOMOTİV SEKTÖRÜ'NDE DÜNDEN YARINA

Bilim, Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı'nın "Türkiye Otomotiv Sektörü Strateji Belgesi Ve Eylem Planı 2016–2019"a bakalım. Şöyle deniliyor "Giriş" bölümünde: "Otomotiv sanayii, teknolojik gelişmeye yaptığı katkılar, yarattığı istihdam ve gelişmesine katkı sunduğu sanayii dallarının çeşitliliği ile dünya ekonomisinde 20. Yüzyıl'da yaşanan ekonomik dönüşüme en yüksek katkısı sunan sanayii dallarının başında gelmektedir. Otomotiv gibi araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yoğun olduğu ve aynı zamanda ileri üretim tekniklerinin kullanıldığı bir sanayii dalında küresel ölçekte rekabet edebilen şirketlere sahip ülkelerde, üretim çeşitliliğinin yüksek ve dış dünyayla bağlantıların kuvvetli olduğu görülmektedir.

Otomotiv sanayinin dünyada ortaya çıktığı ilk yıllarda, üretimin tamamı bir ülke içinde gerçekleştirilirken, şu anda sektördeki üretim faaliyetleri küresel bir değer zinciri biçiminde örgütlenmiştir. Otomotiv üretiminin farklı aşamaları, farklı ülkelere dağılmış durumdadır. Otomotiv sanayii başta demir-çelik olmak üzere, elektronik, yazılım, plastik, tekstil ve kimya sanayilerinin gelişimini de beraberinde getirmektedir. Sektörün ilişkili olduğu diğer imalat sanayi kollarındaki teknolojik ilerlemeler, büyük ölçüde otomotiv üreticilerinin talepleri doğrultusunda gelişmekte ve şekillenmektedir. Otomotiv sektörü enerji ve hizmet sektörleriyle de doğrudan ilişkilidir. Enerji sektörünün dünyanın önde gelen endüstrilerinden biri olmasının temel nedenlerinin başında yine otomotiv sektörü gelmektedir. Hizmet sektörleri tarafından bakıldığında ise otomotiv sektörü, distribütörler, perakende satış, bakım ve onarım ve sigortacılık faaliyetleri başta olmak üzere çok sayıda hizmet sektörünün de gelişimine önemli katkılar yapmaktadır.

Otomotiv sektörü, tedarik sanayi ve ilişkili olduğu hizmet sektörlerini de kapsayacak şekilde ele alındığın-

da, Türkiye ekonomisi için son derece kritik önemi bulunan bir sektördür. Bu itibarla; sektörün yurtiçindeki ekonomik gelişmeye azami ölçüde katkı sunabilmesi için sektöre yönelik doğru politikaların hayata geçirilmesine ihtiyaç vardır. Bu doğrultuda; kamunun ve özel sektörün, doğru politikaların tasarımı için sürekli ve düzenli olarak birlikte çalışması büyük önem taşımaktadır.

Bu çerçevede; otomotiv sektörünün karşı karşıya bulunduğu sorunlar tespit edilmiş ve çözüm yolları araştırılarak sektörün sürdürülebilir bir küresel rekabet gücünü kazanmasını sağlamak amacıyla Otomotiv Sektörü Strateji Belgesi revize edilmiştir. Ancak, sektörün içinde bulunduğu bazı sorunlar yalnızca bu sektörü değil aynı zamanda ekonominin diğer alanlarını da etkilediğinden, sadece bu sektöre yönelik geliştirilecek müdahalelerle düzeltilemeyecek niteliktedirler." Plan'ın "Ülkemizde Otomotiv Sektörünün Gelişimi" bölümünün değerlendirmeleri ise şöyle: "1950'li yıllarda ithalata karşı ekonominin koruma önlemleri altında temelleri atılan ülkemiz otomotiv sanayii, kurulduğu yıllardan günümüze çok önemli gelişmeler kaydetmiştir. Bu gelişmeler esas itibariyle dört ana grupta toplanabilir.



Şekil 1: Türk Otomotiv Sanayiinin Gelişim Süreci

Kaynak: OSD

Bu süreçte otomotiv sanayii, üretimde ve işletme



yönetiminde çağdaş kalite yönetimi anlayışı ile yalın üretim ve yalın yönetim alışkanlığını geliştirmiştir. Bu bağlamda, 1980'li yıllarda başlayan dönüşüm süreci ve serbest ekonomiye geçiş ile otomotiv sanayiinde değişim ve gelişim başlamıştır. Aynı zamanda kamu kurumlarının uyumlaştırarak uyguladığı uluslararası teknik ve ticari mevzuata uyum göstererek küresel pazarlara ihracata başlamış ve küresel rekabet sürecine girmiştir.

Bununla birlikte, Ar-Ge ve tasarım kültürünün geliştirilmesi ile yeni teknolojilerin yaygınlaştırılmasında önderlik, yatırımlarda ve üretimde daha yüksek katma değer arayışı, yüksek nitelikli insan gücü yetiştirme, rekabet öncesi işbirliği kültürü ve tedarik zincirinde yer alan KOBİ niteliğindeki tüm kuruluşlar ile uzun vadeli stratejik işbirliğinin geliştirilmesi gibi konularda da 'Yenilikçi Yaklaşım' izlenerek başarılar sağlanmıştır.

Bugün gelineen noktada, üretim ve pazarlama alanlarında 'Küresel Entegrasyon' büyük oranda tamamlanmıştır. Otomotiv sanayii, üretimde kalite yönetimi ve verimlilikteki yetkinliğini, küresel ve gelişmiş pazarlara yaptığı ihracat ile kanıtlamıştır. Ancak sanayide üretim alanında kârlılık yüksek rekabet nedeni ile son derece sınırlıdır ve sanayinin sadece bu alanlarda kal-

ması aşırı risklidir.

Günümüzde küresel üretimde Türkiye'nin karşısında 'Alternatif Ülkeler / Merkezler' giderek artmaktadır ve dünya üretiminin batıdan doğuya doğru kayması üretim alanında kendini kanıtlamış olan Türkiye için bir avantaj olarak görülse de üretim faaliyeti daha uygun üretim ve potansiyel pazar koşullarının bulunduğu yeni ve farklı merkezlere (özellikle BRIC ülkeleri) kayabilmektedir.

Sektörün 2000'li yıllardaki performansı, genel ekonomik gelişmeler ve faiz oranları başta olmak üzere makro ekonomik göstergelerdeki değişimlerden etkilenmiştir. 1997 yılında Doğu Asya'da görülen mali darboğaz ile 2001 ve 2002 yıllarında ülkemizde yaşanan ekonomik kriz, otomotiv sanayini derinden etkilemiş ve özellikle iç talepteki düşüşe bağlı olarak üretim 2001 ve 2002 yıllarında önceki yılların önemli oranda altına düşmüştür.

Ancak, 2002 yılı sonrası ülkede başlayan siyasi istikrar ve bunun sonucu olarak ortaya çıkan ekonomik gelişme otomotiv sanayinin rekabetçi konumu ile birleşince ortaya otomotiv ihracatçısı bir ülke çıkmış ve son yıllarda durağan bir yapısı olsa da otomotiv sektöründe aşağıdaki önemli gelişmeler elde edilmiştir:

**Uluslararası
İleri
Endüstriyel
Hongre ve Sergisi
Mayıs, 2017**

SIEMENS
Ingenuity for life



SIRIUS 3SK2 Parametrelendirilebilir Emniyet Röleleri

Emniyetli sistemlere ulaşmanın kolay ve hızlı yolu

SIRIUS 3SK2 parametrelendirilebilir emniyet röleleri 2-6 Emniyet fonksiyonu içeren uygulamalarda optimum çözüm sunar. Acil Durdurma, Kapı Emniyet Saldırları, Isık Perdesi, Aları Tarayıcı ve OI-II Kontrolü gibi emniyet fonksiyonlarını içerebilen ürün parametrelendirilme 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 eklenebilir. Ürün sunduğu teknik avantajların yanında maksimum emniyet de garanti eder. ISO 13849-1'e göre PL-e, IEC 61508'e göre SIL 3'e kadar uygulamalarda kullanıma uygundur.

Call Center: 444 0 747

160

Türkiye'nin
Siemens'i
160. yılında

siemens.com.tr/safety-relays

- Üretim hızla artmıştır. : 2002'de 350 bin adet → 2014'te 1.170.445 adet
- Pazarda talep canlanmıştır.:2002'de 175 bin adet → 2014'te 807.331 adet
- İhracat artmıştır. : 2002'de 258 bin adet → 2014'te 902.194 adet

Türkiye, küresel krizin etkilerini yitirmesi ve ihracatta en önemli pazarımız olan AB'de başlayan ekonomik iyileşme sonucu 2014 yılı verilerine göre;

- Dünyada otomotiv üretiminde on altıncı.
- Avrupa Birliğinde:
 - Otobüs üretiminde birinci,
 - Hafif ticari araç üretiminde ikinci,
 - Ağır kamyon üretiminde ikinci,
 - Otomobil üretiminde yedinci,
 - Toplam üretimde altıncı sırada yer almıştır.

Otomotiv tedarik sanayi ise gerek yurt içinde gerekse yurt dışında faaliyet gösteren firmalara ve bununla birlikte yenileme pazarına doğrudan veya dolaylı olarak ana sanayi tarafından belirlenen teknik dokümanlarına uygun orijinal ve eşdeğer mamul, yarı mamul ve sistem üreten bir sanayi dalıdır. Türk otomotiv tedarik firmalarının, bazı ürünler dışındaki tüm parçaları içeren ürün gamı, ülkemizde imal edilen taşıt araçlarının yerli katkı imal edilmesine imkân verecek çeşitliliktedir. Ancak; daha yüksek yerli katkının sağlanması doğrultusunda araç modelleri için 'motor-vites kutusu ve diferansiyel kutusu'ndan oluşan güç ünitesi ile 'elektrik/elektronik kontrol sistemleri'nin de seri olarak üretimi gereklidir.

Otomotiv ana sanayine yönelik üretim yapan firmalarca imal edilen başlıca ürün gruplarını aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür:

Tablo 1: Otomotiv Tedarik Sanayii Tarafından Üretilen Ürün Grupları

Komple motor ve motor parçaları	Isıtma/soğutma sistemleri
Fren sistemleri ve parçaları	Aktarma organları
Süspansiyon parçaları	Hidrolik ve pnömatik aksamlar
Kauçuk ve lastik parçalar	Emniyet aksamları
Dövme ve döküm parçalar	Şasi aksam ve parçaları
Akü	Elektrik ekipmanları ve aydınlatma sistemleri
Koltuklar	Oto camları
Simülasyon hizmetleri	Tasarım & Mühendislik hizmetleri
Özel araç üretimi	

Türk otomotiv tedarik sanayi gerek üretim miktarı, gerekse kalite olarak iç piyasada kendini kabul ettirmenin yanında, uluslararası pazarlarda da rekabet gücüne ulaşmış bulunmaktadır. Aynı zamanda, teknolojik olarak kendini geliştirmiş, üretim kapasitesi ve verimlilik açısından da büyük bir aşama kaydetmiştir. Bu sanayi dalında hizmet veren firmaların büyük bölümü ISO kalite belgelerini almış ve dış pazarlara yönelik üretimlerini artırmışlardır.

Ayrıca, ülkemizde Kasım 2015 dönemi itibarıyla 5746 sayılı Kanun çerçevesinde Ar-Ge merkezi belgesi alan firma sayısı 225'e ulaşmış olup, otomotiv tedarik sanayinde 54 firma Ar-Ge merkezi kurmuştur. Bu rakam otomotiv sanayimizin Ar-Ge yatırımlarına verdiği önemi ve firmalarımızın gelişime açık olduğunu göstermektedir.

Ülkemizde, tedarik zincirinde aksam parça üretmek üzere yer alan 1.000 civarında firma bulunmakta olup, bunların büyük bölümü ana sanayi firmalarına orijinal parça üretmektedir. Bu firmalar, motorlu taşıt üretim merkezlerine paralel olarak büyük oranda Marmara, Ege ve İç Anadolu bölgelerinde kümelenmişlerdir.

Otomotiv sanayi, doğrudan ve dolaylı olarak çok geniş istihdam olanakları sağlayan bir sanayi dalı olup aynı zamanda ham madde – tüketici arasındaki tüm işlevleri de kapsayan bir tedarik zinciridir. Burada hedef, tüketicinin talepleri doğrultusunda rekabetçi bir üretimi gerçekleştirmektir. Tedarik zinciri içinde kalite, maliyet, lojistik ve tasarım/teknoloji yönetimi ortaktır. Özellikle araç üretimi ile ham madde ve aksam-parça üretiminin tam bir uyum içinde bulunması gerekir. Bu amaçla her alanda motorlu taşıt aracı üretim ile aksam-parça üretimi yapan kuruluşlar arasında uzun vadeli stratejik işbirliğinin kurulması gereklidir...”

Şimdi de bizce önemli bir bölüme, “Teknolojik Alt Yapı ve AR-GE Faaliyetleri” bölümüne bakalım. İşte veriler: “Otomotiv sanayindeki kapasite fazlasının mali yükünü karşılayabilmek, sektördeki rekabetçi ortam, pazardaki büyümenin sınırlı kalması, müşterilerin daha seçici hale gelmeleri ve talep ettikleri ilave donanımların maliyetlerinin karşılanabilmesi için çözüm üretmek üzere sektördeki Ar-Ge harcamaları artmaktadır.

Son on yıllık süreç içerisinde, otomotiv konusunda, özellikle re-



kabet öncesi Ar-Ge projelerinin hayata geçirilmesi için önemli çalışmalar yapılmıştır. 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'un amacı; Ar-Ge ve yenilik yoluyla ülke ekonomisinin uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması için teknolojik bilgi üretilmesini, üründe ve üretim süreçlerinde yenilik yapılmasını, ürün kalitesi ve standardının yükseltilmesini, verimliliğin artırılmasını, üretim maliyetlerinin düşürülmesini, teknolojik bilginin ticarileştirilmesini, rekabet öncesi işbirliklerinin geliştirilmesini, teknoloji yoğun üretim, girişimcilik ve bu alanlara yönelik yatırımlar ile Ar-Ge'ye ve yeniliğe yönelik doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişinin hızlandırılmasını, Ar-Ge personeli ve nitelikli işgücü istihdamının artırılmasını desteklemek ve teşvik etmektir.

Uygulaması Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen 5746 sayılı Kanunun Ar-Ge Merkezi Belgesi kapsamında sağlanan teşvik ve muafiyetler, ülkemizde Ar-Ge payının artırılmasında büyük katkısı bulunan işletmeler için büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizin AB sürecinde yaptığı anlaşmalar çerçevesinde Gayri Safi Yurt İçi Hâsılası (GSYİH)'ndan Ar-Ge'ye ayırdığı payın 2023 yılına kadar yüzde 3'e çıkarılması ve bu payın en az 2/3'ünün özel sektör tarafından karşılanması öngörülmektedir. 5746 sa-

yılı Kanun kapsamında ülkemizde Ar-Ge alt yapısını oluşturmuş, çok sayıda Ar-Ge personeli çalıştıran ve ülkemizin GSYİH'daki Ar-Ge payına katkıda bulunan büyük işletmelerin bu çalışmalarını daha da geliştirmelerini ve kendi teknolojilerini üretmelerine imkân sağlamıştır. 2014 yılı 3. çeyreği itibarıyla, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca toplam 163 işletmeye Ar-Ge Merkezi Belgesi verilmiştir. Otomotiv sanayi 54 Ar-Ge Merkezi kuruluşu ile 163 merkez arasında ilk sırayı almaktadır. Kurulan Ar-Ge Merkezlerinin 12'i ana sanayi şirketlerinde 42'si ise yan sanayi şirketlerinde yer almaktadır.

Bununla beraber; 5746 sayılı 'Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun' ile 31.07.2008 tarih ve 26953 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesine İlişkin Uygulama ve Denetim Yönetmeliği" hükümleri çerçevesinde Bakanlığımızca sağlanmıştır.

Öte yandan, 1 Nisan 2012 tarihinde yürürlüğe giren '1511 TÜBİTAK Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı' kapsamında belirlenen öncelikli alanlarda çağrıya çıkılarak Ar-Ge nitelikli ve yenilikçi projelerinin harcamalarına uluslararası tanım ve kavramlar çerçevesinde geri ödemesiz (hibe) olarak destek sağlanması amaçlanmıştır.



Program kapsamında sağlanacak desteğin teknolojik yeterlilik ve bilgi birikiminin artırılmasında, mevcut yeteneklerin farklı alanlarda da değerlendirilmesinde ve özgün teknolojilerin geliştirilmesinde ivme kazandırıcı ve yönlendirici bir etken olması hedeflenmektedir. Programda uygulanacak destek oranı, her dönem için sabit olup büyük ölçekli kuruluşlar için %60, KOBİ'ler için %75'tir.

1511 TÜBİTAK Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı kapsamında 2012 yılından bu yana Ar-Ge ve yenilik kapasitemizin güçlü olduğu alanlardan biri olan otomotiv alanında:

- Hibrit ve Elektrikli Araç Teknolojileri (2 çağrı)
- Yenilikçi Araç/Ürün Tasarımları ve Tasarım Doğrulama (2 çağrı)

olmak üzere toplam 4 çağrı açılmıştır. Çağrılar kapsamında 64 proje başvurusu alınmış, bu başvurulardan 32'si için destek kararı verilmiştir. Desteklenen projeler kapsamında bugüne kadar

4,7 milyon TL hibe destek sağlanmıştır.

2015 yılında da 1511 Programı kapsamında otomotiv sektörü öncelikli alanında yeni çağrılar açılması planlanmaktadır.

Ayrıca TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığı bünyesinde oluşturulan "1003 TÜBİTAK Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı" kapsamında 2012 yılından bu yana otomotiv alanında;

- Elektrikli ve Hibrit Elektrikli Araçlarda Enerji Yönetim Sistemleri, Elektrik Motoru ve Batarya Teknolojileri Çağrısı
- Elektrikli ve Hibrit Elektrikli Araçların Dinamiği ve Kontrolü
- Hibrit Elektrikli Araçlarda İçten Yanmalı Motor Performansı ve Emisyon Kontrolü
- İçten Yanmalı Motorların Geliştirilmesi
- Hibrit Elektrikli Araçlara Özel İçten Yanmalı Motor Tasarımı
- Elektrikli Araçlar İçin Altyapı Teknolojileri

olmak üzere toplam 6 çağrı açılmış ve çağrılar kapsamında 145 proje başvurusu alınmıştır. Ayrıca 2015-2017 TÜBİTAK Çağrı Planlaması kapsamında otomotiv alanında her dönem çağrıya



çıkılması planlanmaktadır.

Bu çerçevede, 2009/15481 sayılı Bakanlar Kurulu Kararının 78'inci maddesi gereğince, TÜBİTAK tarafından desteklenen araştırma ve geliştirme projelerinde kullanılmak üzere getirilen eşyaya muafiyet tanınmaktadır.

Diğer taraftan, Kalkınma Bakanlığı tarafından otomotiv alanının da içinde yer aldığı altı alan öncelikli olarak belirlenmiş ve bu konularda araştırma altyapısı proje çağrısı yapılmıştır. Çağrı kapsamında Kalkınma Bakanlığına iletilen araştırma altyapısı projelerinin değerlendirme süreci devam etmektedir...”

Teşvik Uygulamaları verileri ise şöyle:

“Yatırımların Teşviki İle İlgili Mevzuat ve Politikalar: Yatırımlarda Devlet Yardımları mevzuatına mesnet teşkil eden US-97 sektör sınıf ve kodlama sisteminde Motorlu Kara Taşıtları Ana ve Yan Sanayi '34' sektör kodu altında yer almaktadır.

Genel Teşvik Uygulamaları: 1. ve 2. bölge illerinde 1 milyon TL ve diğer bölge illerinde 500 bin TL asgari sabit yatırım tutarının üzerinde yer alan Motorlu Kara Taşıtları Ana ve Yan Sanayi yatırımları genel teşvik sisteminden yararlanabilmektedir.

Genel Teşvik Uygulamaları kapsamında desteklenen yatırımlar aşağıdaki destek unsurlarından yararlanırlar.

- KDV İstisnası
- Gümrük Vergisi Muafiyeti

Bölgesel Teşvik Uygulamaları: Yatırım tutarlarının daha yüksek olması durumunda ise ilave teşvik unsurlarını içeren daha üst

teşvik sistemi olan Bölgesel Teşviklerden faydalanılabilmektedir.

- Asgari 50 milyon TL tutarındaki “Motorlu kara taşıtları ana sanayi” konusundaki yatırımlar ile,
- Yatırımın yapıldığı bölgenin gelişmişliğine göre 500 Bin TL ile 4 Milyon TL arasında değişen asgari sabit yatırım tutarının üzerinde yer alan kara taşıtları yan sanayi” konusundaki yatırımlar,

6. Bölgede yapılacak yatırımlar için ise, yukarıda belirtilen asgari yatırım tutarı 500 Bin TL olarak belirlenmiştir.

Bölgesel Teşvik Uygulamaları kapsamında desteklenen yatırımlar aşağıdaki destek unsurlarından yararlanırlar.

- KDV İstisnası
- Gümrük Vergisi Muafiyeti
- Vergi İndirimi
- Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği
- Faiz Desteği (3. 4. 5. ve 6. Bölgelerde)
- Yatırım Yeri Tahsis
- Sigorta Primi Desteği (6. Bölgede)
- Gelir Vergisi Stopajı Desteği (6. Bölgede)

Büyük Ölçekli Yatırımların Teşviki: 3305sayılı Karar'a istinaden,

- Motorlu Kara Taşıtları Ana Sanayi Yatırımları, asgari yatırım tutarı 200 milyon üzerinde olması koşuluyla,
- Motorlu Kara Taşıtları Yan Sanayi Yatırımları, asgari yatırım tutarı 50 milyon üzerinde olması koşuluyla, büyük ölçekli yatırımlar kapsamında desteklenebilmektedir.

Büyük Ölçekli Yatırımların Teşviki kapsamında desteklenen yatırımlar aşağıdaki destek unsurlarından yararlanırlar.



- KDV İstisnası
- Gümrük Vergisi Muafiyeti
- Vergi İndirimi
- Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği
- Yatırım Yeri Tahsisi
- Sigorta Primi Desteği (6. Bölgede)
- Gelir Vergisi Stopajı Desteği (6. Bölgede)

Öncelikli Yatırımların Teşviki: 3305 sayılı Karar ile sisteme yeni olarak tanıtılan unsurlardan birisi de 17. maddesinde düzenlenen öncelikli yatırım konularıdır. Anılan maddenin 'i' bendi uyarınca Motorlu kara taşıtları ana sanayinde gerçekleştirilecek asgari 300 milyon TL tutarındaki yatırımlar ve asgari 75 milyon TL tutarındaki motor yatırımları ile asgari 20 milyon TL tutarındaki motor aksamaları, aktarma organları/aksamları ve otomotiv elektroniğine yönelik yatırımlar 5.bölge desteklerinden yararlanabilmektedir.

Diğer taraftan, anılan maddenin 'c' bendi uyarınca otomotiv sanayine yönelik olarak gerçekleştirilecek test merkezleri, rüzgar tüneli ve bu mahiyetteki yatırımlar 5.bölge desteklerinden yararlanabilmektedir.

Ayrıca, yukarıda bahsedilen kapsamda tanımlanan öncelikli yatırımlardan sabit yatırım tutarı 1 milyar TL ve üzerinde olanlar için vergi indirimi desteği, 5. bölgede geçerli olan yatırıma katkı oranına 10 puan ilave edilmek suretiyle uygulanmaktadır.

Öncelikli Yatırımların Teşviki kapsamında desteklenen yatırımlar aşağıdaki destek unsurlarından yararlanırlar.

- KDV İstisnası
- Gümrük Vergisi Muafiyeti
- Vergi İndirimi
- Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği
- Faiz Desteği
- Yatırım Yeri Tahsisi

- Sigorta Primi Desteği (6. Bölgede)
- Gelir Vergisi Stopajı Desteği (6. Bölgede)

Stratejik Yatırımların Teşviki: 3305 sayılı Karar'ın en önemli yeniliklerinden birisini oluşturan stratejik yatırım konuları açısından Motorlu Kara Taşıtları Ana Sanayine yönelik yatırımların, Karar'ın 8-I. maddesinde belirtilen dört kriteri de sağlaması halinde bu kapsamda değerlendirilmesi mümkün bulunmaktadır.

Stratejik Yatırımların Teşviki kapsamında desteklenen yatırımlar aşağıdaki destek unsurlarından yararlanırlar.

- KDV İstisnası
- Gümrük Vergisi Muafiyeti
- Vergi İndirimi
- Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği
- Faiz Desteği
- Yatırım Yeri Tahsisi
- Sigorta Primi Desteği (6. Bölgede)
- Gelir Vergisi Stopajı Desteği (6. Bölgede)

Diğer Destekler: Otomobil üretimine yönelik olarak asgari yüz bin adet/yıl kapasiteli yeni bir yatırım yapılması veya mevcut tesislerin kurulu kapasitelerinin en az yüz bin adet/yıl artırılması halinde, yatırım süresi içerisinde olmak kaydıyla gümrük vergisine tabi olmaksızın yatırımcılara A, B ve C segmentlerinden otomobil ithaline izin verilebilmektedir. Teşvik belgesi kapsamında ithaline izin verilen toplam otomobil sayısı, belgede kayıtlı ilave kapasitenin yüzde on beşini aşmaması gerekmekte, ancak, belge kapsamında motor üretiminin de yer alması halinde motor üretim kapasitesinin yüzde on beşi kadar daha (motor üretim kapasitesinin, otomobil üretim kapasitesinden fazla olması durumunda otomobil kapasitesi dikkate alınır) yukarıda belirtilen segmentlerden ilave otomobil ithaline izin verilebilmektedir. ...”



“Türkiye Otomotiv Sektörü Strateji Belgesi Ve Eylem Planı 2016–2019”a göre, Otomotiv’de 2013 projeksiyonu şöyle:

“Sektörün 2014–2023 Projeksiyonu: Dünyada ekonomik ve sosyal anlamda gelişmiş ülkelerin tümü (ABD, Japonya, AB üyesi birçok ülke) uzun dönemli toplumsal, ekonomik ve siyasi hedefleri ile uyumlu bir bilim ve teknoloji vizyonu geliştirmişlerdir ve bu vizyonu güncellerken teknoloji öngörüsü çalışmalarını etkin bir araç olarak kullanmaktadırlar. Ancak, ortaya konulan belgelerin, genel geçerliliği tartışmasız unsurlar içermelerine ve önemli bazı kurumsal ve yasal değişiklikler getirmelerine karşın, hedefleri bakımından tam olarak uygulamaya konuldukları söylenemez. Bunun nedenleri olarak, bilim ve teknoloji alanında paylaşılan bir ülke vizyonunun ortaya konulamaması ve önerilen politikaların ilgili bütün kesimler tarafından ortaklaşa sahiplenmelerinin sağlanamaması gösterilebilir.

Bu tür bir vizyonun oluşturulması doğrultusunda 2002–2003 yıllarında TÜBİTAK’ın koordinasyonunda yürütülen Vizyon 2023 Teknoloji Öngörü Çalışması çerçevesinde yapılan bir çalışmanın sonucunda oluş-

turulan raporda, Türkiye otomotiv sektörünün gelecek yıllarda teknoloji alanındaki yetkinliklerine dayandırılan senaryolar üretilmiştir.

Bu senaryolarda tüm aktörlerin üzerinde anlaştıkları nokta; Türkiye’nin son yıllarda otomotivde bir üretim merkezi olmasının yabancı firmaların kendi stratejilerine bağlı olarak geliştiği ancak üretim merkezi özelliğini korumak için teknoloji ve ölçekten kaynaklanan sorunların var olduğudur. Bu sorunlara çözüm üretilememesi halinde söz konusu avantajların da kaybedilme tehlikesi vardır.

Söz konusu çalışmada Otomotiv Sanayinin 2023 Yılına Uzman Gelecek Vizyonu ve Hedefleri arasında aşağıdaki hususlar vurgulanmıştır:

- Yoğun rekabet nedeni ile, motorlu taşıt aracı üreticileri arasında yaşanan birleşmeler artarak devam edeceğinden dolayı, her biri yaklaşık 10 milyon adet/yıl kapasiteli en çok 5 üretici şirketin oluşacağı görülmektedir. Yaşanmakta olan birleşmeler ve küresel işbirliği daha da artacağından, Türkiye’yi de etkileyerek sektördeki üretim belirli şirketlerde kalacaktır.
- Üreticiler üretim alanlarını da gelişmekte olan ül-

kelere daha fazla kaydırarak bunun yerine tasarım, Ar-Ge, teknoloji ve satış sonrası hizmet alanları gibi daha yüksek katma değer yaratan alanlarda yoğunlaşacaklardır. Çin Halk Cumhuriyeti yeni üretim ve Ar-Ge potansiyeli ile sanayici ülkelere eklenecektir.

- Aksam parça üretiminde de benzer oluşumlarla firma sayısı azalacak, bunlar ile motorlu taşıt üreticileri daha organik ve uzun vadeli iş ortaklığı temeline dayanan bir yapılanmaya gidecektir. Pazarlarda etkinlik daha çok Ar-Ge ile sağlanacaktır.
- Yeni ürün geliştirmek amacı ile Türkiye'deki şirketlere daha fazla görev düşecek ve Türkiye'de otomotiv alanındaki inovasyon yetkinliği artacaktır.
- Mekatronik, yeni malzemeler, yeni hurda araç yönetimi, düşük yakıt tüketimi ve CO2 emisyonu, elektronik kontrol, yeni yakıtlar ve tahrik sistemleri, sürücü konforu, ortak araç platformu geliştirme, müşteri odaklı tasarım ve araç ağırlığını azaltma başlıca Ar-Ge alanlarını oluşturacaktır. Alternatif yakıtlar, sıfır emisyon ve özellikle Hidrojen yakıtı konusunda Ar-Ge çalışmaları geliştirilecektir.

Bu kapsamda, sektörün var olan yeteneklerinin sistematik/metodolojik bir değerlendirmesi yapılmıyorsa da, sektörle ilgili olarak yapılmış pek çok çalışma sonuçlarına dayanarak, önümüzdeki yılların taşıt teknoloji konuları arasında hibritler, yakıtlar (biyoetanol, yenilenebilir yakıtlar, optimize yakıtlar, yakıt hücreleri ve hidrojen bileşenleri), ortak güvenlik (araçtan araca etkileşim, araç altyapı etkileşimi, akıllı ulaşım için otomatik araç), malzemeler (hafif araç konseptleri, akıllı nanotayıyıcılar ile malzemelerin çok katmanlı korunumu, hafif çok amaçlı alaşımlar), elektrikli araç teknolojileri (büyük ölçekli ve ucuz elektrik elde etme yöntemleri, elektrik dağıtım ve güvenliği teknolojileri, batarya ve şarj teknolojileri ile bunların alt yapıları) sayılabilir.

Onuncu Kalkınma Planı hazırlık çalışmaları kapsamında otomotiv sektörünün plan dönemi (2014–2018) projeksiyonu yapılmıştır. Bu projeksiyonda 3 ayrı

GSYH oranı (yüzde 2,2, yüzde 5,5 ve yüzde 8) ile iç pazar tahminleri ve yerli satış oranları ile LMC verilerine göre küresel pazardaki artış ölçütlerine göre farklı senaryolar kurgulanmıştır.

Yukarda iç pazar ve ihracat pazarındaki gelişmelere ilişkin tahminler, belirli ön kabuller ve büyüme senaryolarına göre yapılarak 2014-2018 yıllarını kapsayan plan dönemine ilişkin üretim ve kapasite boyutları belirlenmiştir.

Bu şekilde bakıldığında otomotiv sanayinin gelecek 2018 yılı için yıllık ortalama yüzde 2,2 büyüme hızı ile 1,3 milyon adet, yıllık ortalama yüzde 5,5 büyüme hızı ile üretimi 1,6 milyon adet ve yıllık ortalama yüzde 8 büyüme hızı ile üretimi 1,8 milyon adetlik üretime ulaşacağı öngörülmektedir.”

GZFT ANALİZİ VE SORUN ALANLARI

“Türkiye Otomotiv Sektörü Strateji Belgesi Ve Eylem Planı 2016–2019”da son olarak, Otomotiv Sektörü Güçlü Yönler-Zayıf Yönler-Fırsatlar-Tehditler Analizi'ne ve buna göre planlanan Müdahale Alanları Tablosu'na bakıyoruz:

Türkiye Otomotiv Sektörü'ne ilişkin GZFT Analizi; iç ve dış faktörleri dikkate alarak, sektörün sahip olduğu avantajları ve var olan güçlü yönlerini tespit etmek; fırsatlardan en üst düzeyde yararlanmak; sektörün ek-sik ve zayıf yönlerini tespit ederek iyileştirmek; tehditlerin etkisini en aza indirecek şekilde gerekli önlemleri almak ve bu doğrultuda yeni stratejiler geliştirmek amacıyla oluşturulmuş.

GÜÇLÜ YÖNLER:

- Küresel teknik mevzuata uyum
- Küresel teknik mevzuata uygun üretim
- Otomotiv sektöründe ulusal meslek standartlarının, ulusal yeterliliklerin ve sınav belgelendirme süreçlerinin hazır olması
- İyi eğitilmiş, genç, dinamik, istekli ve kalifiye işgücü
- Küresel ihtiyaçlara cevap verebilen teknik ve ticari beceri düzeyi
- Rekabetçi maliyetlerle, esnek ve güçlü üretim yapı-

bilme yeteneği,

- Sektörü temsil eden önemli STK Yapıları
- Toplu taşıma araçları ile hafif ticari araçlarda elde edilen tecrübe ve bu alanda yerli markaların varlığı
- Küresel pazarlara ihracat kabiliyeti
- Rekabetçi ve güçlü tedarik zinciri
- Yabancı firma ortaklıkları ile gelişmiş yan sanayi “know-how” düzeyi
- Yan sanayinin küresel değer zincirlerine entegre olmuş olması
- Kamu tarafından sağlanan AR-GE ve yatırım teşvikleri
- Yüksek işletme verimliliği ve AB ülkelerine göre düşük maliyette iş gücü
- Avrupa pazarına yakınlık
- Üretimde yüksek kalite standartları
- Uluslararası yönetim sistemleri yaygınlığı (kalite, çevre, güvenlik vs.)
- Konjonktür ve standart değişimlerine uyum becerisi, üretim ve teslimatta (düşük miktarlara da) esneklik yetkinliği
- Girişimci kadroların varlığı

ZAYIF YÖNLER:

- Belgelendirme faaliyetinde yer alan aktörler arasındaki iletişimin etkin olmaması
- Otomotivle ilgili işlemlerin tek bir kurum veya çatı altında yürütülmemesi
- Tip onay testlerinin önemli bir kısmının yurt içinde gerçekleştirilememesi
- Gerekli bazı ham maddelerin yerli temin edilememesi
- Üniversite sanayi işbirliğinin yeterli düzeyde olmaması
- İç pazarın mevcut durumda gelişmiş ülkelere göre düşük olması
- Çevreye duyarlı araçlara yönelik altyapının yetersizliği
- Ortalama araç yaşının AB ülkelerine göre yüksek olması
- Kamu tarafından verilen Ar-Ge teşviklerinin etkinlik analizinin yapılmaması
- Yerli marka aracın olmaması
- Tedarik sanayine yönelik yeterli sayıda ihtisas orga-

nize sanayi bölgelerinin olmaması

- Katma değeri yüksek ürünlerin üretilmemesi
- İklim değişikliği ve düşük karbon ekonomisini amaçlayan mevzuatın yaratacağı yükümlülere karşı yetersizlik
- Taşıt araçları ile aksam ve parçalarda yerli katkı payının düşük olması
- Yatırım kararlarının karar vericilerce geciktirilmesi
- Mevcut lojistik altyapısının yetersizliği
- Nitelikli iş gücünde yaşanan sıkıntılar
- Global ölçekte faaliyet gösteren tedarik sanayi firma sayısının yeterli olmaması
- Taşıt araçları satışlarındaki vergi yükünün yüksek olması nedeniyle iç pazarın daralması
- Tedarik sanayi firmaları tarafından Ar-Ge'ye yeterli önemin verilmemesi
- MTV'nin aracın yaşına bağlı olarak azalması
- Yüksek girdi maliyetleri
- Alternatif ihracat pazarlarının eksikliği
-

FIRSATLAR:

- Kamu alımlarında yerli üretime yönelik düzenlemeler
- Yeni küresel yapılanma ve üretim merkezlerinin gelişmekte olan ülkelere kayması
- İç pazarın gelişme potansiyelinin yüksek olması
- Gelişmekte olan pazarlarda ve komşu ülkelerde yeni olanaklar - yeni ihracat pazarları
- Tedarik zincirinde yeni yatırım olanakları
- Coğrafi konum avantajı ve bölgesinde uluslararası üretim ve tasarım merkezi olma potansiyeli
- Yeni ulaşım sistemlerinin oluşması
- Lojistik sektörünün geliştirilmesine yönelik ulusal politikaların uygulamaya girmiş olması
- Elektrikli araç teknolojilerinin gelişme aşamasında olması
- Ar-Ge ve yatırım teşviklerinde sağlanan yeni avantajlar
- Yeni araç projelerinde tedarik sanayinin proje başlangıcında tasarıma ortak olma potansiyeli
- Yenilikçi araç teknolojileri konusunda gelişmiş ülkeleri araç ve üretim teknolojileri anlamında yakalama fırsatı

TEHDİTLER:

- Komşu ülkelerdeki istikrarsızlık
- Araç teknolojilerinde hızlı değişim
- Küresel ölçekli firmaların birleşme ve satın alma yöntemleri ile daha da güçlenmesi neticesinde sektö-

rün küresel pazarlara girişinin zorlaşması

- Doğu Avrupa ülkeleri ve Çin vb ülkelerin daha düşük maliyetle üretim yapabilmeleri
- Küresel rakiplerin Ar-Ge harcamaları için ayırdıkları payın yüksek olması

ZAYIF YÖNLER – TEHDİTLER – FIRSATLAR	MÜDAHALE ALANLARI
Yerli marka aracın olmaması	Yerli Marka Araç Üretimi İçin Gerekli Altyapının Oluşturulması
Taşıt araçları ile aksam ve parçalarda yerli katkı payının düşük olması	
Tip onay testlerinin önemli bir kısmının yurt içinde gerçekleştirilememesi	
Kamu alımlarında yerli üretime yönelik düzenlemeler	
Elektrikli araç teknolojilerinin gelişme aşamasında olması	
Yenilikçi araç teknolojileri konusunda gelişmiş ülkeleri araç ve üretim teknolojileri anlamında yakalama fırsatı	
Nitelikli iş gücünde yaşanan sıkıntılar	
Tedarik sanayine yönelik yeterli sayıda ihtisas organize sanayi bölgelerinin olmaması	Sektörün Markalaşma Kabiliyetinin ve Küresel Rekabet Gücünün Artırılması
Katma değeri yüksek ürünlerin üretilmemesi	
Tedarik sanayi firmaları tarafından Ar-Ge' ye yeterli önemin verilmemesi	
Tedarik zincirinde yeni yatırım olanakları	
Ar-Ge ve yatırım teşviklerinde sağlanan yeni avantajlar	
Yeni araç projelerinde tedarik sanayinin proje başlangıcında tasarıma ortak olma potansiyeli	
Küresel ölçekli firmaların birleşme ve satın alma yöntemleri ile daha da güçlenmesi neticesinde sektörün küresel pazarlara girişinin zorlaşması	
Küresel rakiplerin Ar-Ge harcamaları için ayırdıkları payın yüksek olması	
Yeni küresel yapılanma ve üretim merkezlerinin gelişmekte olan ülkelere kayması	
İklim değişikliği ve düşük karbon ekonomisini amaçlayan mevzuatın yaratacağı yükümlüklere karşı yetersizlik	
Ortalama araç yaşının AB ülkelerine göre yüksek olması	
Araç teknolojilerinde hızlı değişim	
MTV'nin aracın yaşına bağlı olarak azalması	
Taşıt araçları satışlarındaki vergi yükünün yüksek olması nedeniyle iç pazarın daralması	
Otomotivle ilgili işlemlerin tek bir kurum veya çatı altında yürütülmemesi	
Çevreye duyarlı araçlara yönelik altyapının yetersizliği	



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



OTOMOTİV YAN SANAYİSİ'NİN 2017 ROTASI



Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği -TAYSAD sitesinde yer alan Aralık 2016 tarih ve "Otomotiv Tedarik Sanayisi 2017 Rotasını Belirledi" başlıklı habere göre, TAYSAD Başkanı Alper Kanca, Türk otomotiv tedarik sanayicilerinin gelecek yıl mevcutlara ek olarak yeni pazarlara da yöneleceklerini belirterek, İran, Hindistan, Çin ve Amerika'yı hedef pazarlar olarak belirlediklerini söylemiş.

Haberin devamı şöyle: "Kanca, düzenlediği basın toplantısında, TAYSAD olarak 2017'de mevcut pazarlarda aktif varlıklarını sürdüreceklerini fakat pazar çeşitlenmesi için yeni pazarlara açılacaklarını dile getirdi. Kanca, gelecek yıl mevcutlara ilave olarak yeni pazarlara da odaklanacaklarının altını çizdi.

Kanca, bu pazarların İran, Hindistan, Çin ve Amerika olacağını kaydederek, Amerika'da bir ticari vasıta üreticisi ile görüşmelerinin devam ettiğini, oraya bir heyet programı düzenleneceğini bildirdi.

Hindistan'ın en büyük otomotiv markası ile bir çalışma yapmak üzere harekete geçtiklerini dile getiren Kanca, 'Çin'de ise şimdiye kadar gündeme gelmeyen bir konu

var. Bu konu, 'İpek Yolu Projesi'. Henüz Türkiye'de konuşulmayan bu projenin otomotiv sektörüne etkisi üzerine Çin'deki paydaş grubumuzla ortak konferans gerçekleştireceğiz. Bu konuda karşılıklı heyet ziyaretleri gerçekleştirilmesi için ön mutabakat yapıldı' dedi. Kanca, bölgedeki iş birliklerini artırmak amacıyla bir süredir paydaş kurumları olan İran Otomotiv Parça Üreticileri Derneği (IAPMA) ile temaslarını sürdürdüklerini belirterek, bu temaslar sonucunda yıl içinde İran'da gerçekleştirilen bir fuara davet edildiklerini anımsattı. İran pazarının Türk otomotiv tedarik sanayicileri için müthiş bir potansiyel içerdiğini vurgulayan Kanca, bu gelişmelere bağlı olarak İran pazarındaki aktivitelerini artırmaya odaklandıklarının altını çizdi.

Kanca, 'İran'da işler yavaş gidecek gibi gözüküyor. İlk başta herkesin beklentisi çok daha hızlı olması yönündeydi ancak ABD, İran'ı hala bankacılık sistemi aracılığıyla kontrol altında tutuyor. Şu an sadece Halkbank, İran ile çalışıyor. Türkiye'de İran ile iş yapacaksanız tek çareniz Halkbank. Geçmişte Halkbank'a yönelik yaşananların bu sebep nedeniyle olduğunu düşünüyorum' diye konuştu.

Kanca, 2016'nın otomotiv sanayisinde yaşanan birçok



olumlu gelişmeyle birlikte, ekonomik istikrara ve demokrasiye yönelik istenmeyen girişimlerin meydana geldiği bir yıl olduğunu bildirdi.

Türkiye'nin üretim, istihdam ve ihracatta sürükleyici konumda olan otomotiv sektörünün iç pazar satışları ile dünya ülkeleri sıralamasında 17'nci, Avrupa otomotiv satışlarına göre de altıncı sırada yer aldığını anlatan Kanca, şöyle devam etti: 'Gururla söylemeliyim ki, dünya genelinde Avrupa'ya en fazla ihracat yapan ülkeyiz. Türk otomotiv sanayimizin en güçlü olduğu ticari araç üretiminde, 2016 yılı ilk yarı sonuçlarına göre dünyada sekizinci, Avrupa'da ikinci sırada yer alıyoruz. İlk 11 ayda otomotiv ihracatımız 21,9 milyar dolar seviyesine ulaştı ki bu rakamın 8,3 milyar doları tedarik sanayimiz tarafından gerçekleştirildi. Toplam üretimimizin 1,3 milyon ve toplam pazarımızın da 862 bin adedi aştığını görüyoruz. Bu yıl, üretimimizin 1 milyon 450 bin adedi, pazarımızın 1 milyon adedi ve ihracatımızın da 23 milyar doları geçeceğini rahatlıkla söyleyebiliriz.'

Kanca, Brexit, Fed ve Donald Trump'ın ABD Başkanlığına seçilmesi gibi küresel, kurların artması ve yeni ÖTV düzenlemesi gibi yerel gelişmelerin 2017'de otomotiv sanayisi tarafından yakından takip edileceğini bildirdi. Bunlara rağmen 2017'den umutlu olduklarının altını çizen Kanca, 'Gelecek yıl bir miktar artışla üretimde 1,5 milyon adet seviyesinde iken, pazarın aynı düzeyde kalacağı yönünde beklentimiz var. İhracat hedefimiz ise 25 milyar dolar' ifadelerini kullandı.

TAYSAD Yönetim Kurulu Üyesi Kemal Yazıcı ise, Türk tedarik sanayisinin büyük sıçramayı ancak ihracatla gerçekleştirebileceğini kaydederek, bu nedenle Ar-Ge çalışmalarına hız verdiklerini söyledi.

Patentlerin üretim merkezi olan Ar-Ge merkezlerinin Sınai Mülkiyet Kanununun birebir muhatabı olduğuna dikkati çeken Yazıcı, şu değerlendirmelerde bulundu: 'Daha hızlı yol alabilmek, daha verimli çalışmak, katma değer yaratmak ve markalaşmak için TBMM'den yeni geçen Sınai Mülkiyet Kanununa sektör olarak ihtiyaç duyduğumuz aşikar. Bu kanun, markalaşmaya destek olacak, hedeflerimize ulaşma noktasında ciddi kolaylık ve fayda sağlayacak. Türk otomotiv tedarik sanayisinin önemseydiği bir diğer konu ise Türk Ticaret Merkezleri. Bu uygulama, mevcut haliyle otomotiv sektörü için pek uygulanabilir değil. Bu konuda bir takım değişikliklere gidilmesi gerekiyor.'

Otomotiv Yan Sanayi'nin sektör temsilcilerinden biri olan TAYSAD'ın aktardığımız bu yaklaşımı ve vizyonu tabii ki pozitif. Peki, sektörün durumu, bu pozitif yaklaşımı destekliyor mu? Bu soru doğrultusunda, Ekonomi Bakanlığı'nın 2016 tarihli "Otomotiv Ana Ve Yan Sanayii Sektörü" raporuna bakıyoruz. Raporun "Türkiye Oto Yan Sanayi Gelişimi" bölümünden başlayalım aktarmalara:

"1960'lı yıllarda tüm parçalar ana sanayi üretici firmaları içinde üretilirken, kapasitelerin artması ve yan sanayideki yatırımların gelişmesiyle birlikte sektörde



önemi ve ağırlığı bulunan yan sanayi oluşmuştur. Türkiye oto yan sanayi 1964 yılında çıkarılan Montaj Sanayi Talimatıyla tam anlamıyla korumaya alınmıştır. Ana sanayide yerli yüzde oranının artırılması mecburiyeti ile yan sanayimizin giderek güçlenmesi ve gelişmesi sağlanmıştır. Ana üreticilerin teknik ve ekonomik desteği ile kurulan ve gelişen yan sanayi bugün kendi alanında önemli bir potansiyel göstermektedir. Yan sanayide AB firmalarının ağırlığı daha da fazladır. Yan sanayide lisans ve ortak yatırım kurmak suretiyle faaliyet gösteren yaklaşık 200 yabancı firma bulunmaktadır.

Türkiye’de otomotiv yan sanayi, otomotiv sanayindeki gelişmelerin sonucunda hızla gelişmiştir. Türk otomotiv yan sanayi yüksek kapasitesi, geniş ürün yelpazesi ve yüksek standartlarıyla otomotiv sanayine ve 20 milyon adet olan Türkiye taşıt araçları parkına parça sağlamaktadır. Ayrıca ihracat potansiyeli yüksek bir sektördür.

Türkiye’de Otomotiv Yan Sanayinde Mevcut Durum: Türk otomotiv ana sanayiinde faaliyette bulunan firma-

lar, oto yan sanayi firması ile doğrudan çalışmaktadır. Türkiye’de 5.000 civarında yan sanayi firması mevcuttur.

Otomotiv yan sanayii, mamul üretim kapasitesi, mamul çeşitliliği ve ulaştığı standartlar itibarıyla, ülkemizde imal edilen taşıt araçları için gerekli olan yedek parçaların en az % 85’ini karşılayabilecek düzeye erişmiştir. Bu parçalar:

- *Komple motor ve motor parçaları
- *Aktarma organları
- *Fren sistemleri ve parçaları
- *Hidrolik ve havalı aksamlar
- *Süspansiyon parçaları
- *Emniyet aksamları
- *Kauçuk ve lastik parçalar
- *Şasi aksam ve parçaları
- *Dövme ve döküm parçalar
- *Elektrik ekipmanları ve aydınlatma sistemleri
- *Aküler
- *Oto camları
- *Koltuklar



Türk otomotiv ana ve yan sanayi, başta Bursa olmak üzere Marmara Bölgesi'nde yoğunlaşmıştır. İki büyük otomobil fabrikasının Bursa'da bulunması ve iki adet 'Organize Sanayi Bölgesi'nin kurulmuş olması otomotiv sanayiinin özellikle bu ilde yoğunlaşmasına neden olmuştur. Endüstrinin yoğun olduğu diğer şehirler İstanbul, İzmir, Kocaeli, Ankara, Konya, Adana ve Manisa olarak sıralanmaktadır.

Türkiye'nin çeşitli yerlerinde dağınık bir şekilde faaliyet gösteren ve otomotiv sektörüne parça üreten TAYSAD (Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği) mensubu 210 üyeden 40 kadarı bir araya gelerek, sorunlarının çözümünü sağlamak üzere ortak girişim grubu oluşturmuş ve TOSB'ü (TAYSAD Organize Sanayi Bölgesi) kurmuşlardır. TOSB, Otomotiv Sektörüne parça üreten yerli ve yabancı sermayeli tüm firmaların, Türkiye'de gerçekleştirecekleri yatırımları için seçtikleri en önemli merkez özelliğini taşımaktadır. Bölgede, halen 81 üye üretim faaliyetinde bulunmakta ve 15.000 kişiye istihdam sağlanmaktadır.

Sektördeki bilgi birikimi, tecrübe, geniş ürün yelpazesi, yüksek ihracat potansiyeli ve Türkiye'nin coğrafi avantajlarından dolayı, oto yan sanayi sektörü yabancı yatırımcıları kendine çekmektedir. Şu anda otomotiv yan sanayinde 200 yabancı sermaye ortaklığı bulunmaktadır. Dünyadaki büyük şirketlerin pek çoğu Türk firmalarıyla ortak yatırımlar yapmışlardır.

Oto yan sanayi kalite belgelendirmeleri için yoğun çabalar sarf etmektedir. TAYSAD üyeleri değişen rekabet koşullarına uyum sağlamak için teknolojik gelişmeleri yakından takip etmekte ve yenileme ve tevsi yatırımlarını sürdürmektedirler. Bu amaçla ileri düzeyde imalat kabiliyetlerinden prototip üretimi, test imkanları, CNC ve konvansiyonel makinelerle talaşlı imalat ve ürün geliştirme ve yabancı ve yerli firmalarla ortak Ar-Ge çalışmaları gibi faaliyetlerde bulunmakta ve CAD-CAM uygulamalarını tasarım aşamasında kullanmaktadır. Ayrıca, ISO 9001, ISO 14001, ISO/TS 16949, OHSAS 18000 ve Q1 belgelerine sahip olup OEM firmalarına çalışmakta ve ihracat yapmaktadır.

Otomotiv Yan Sanayi İhracatı: Bir motorlu taşıt, farklı yapı, malzeme ve teknoloji ile üretilen ve özgün yöntemlerle ve birbiri ile uyumlu olarak bir araya getirilen 5.000 dolayında parçadan oluşmaktadır. Bu parçaların üretiminde demir ve çelik, hafif metaller, plastik ve lastik, boya ve benzeri kimyasal maddeler ile cam kullanılmaktadır. Parçaların büyük bölümü yan sanayide üretilmekte ve ana sanayi bunları montaj yolu ile birleştirmek suretiyle taşıt aracını üretmektedir.

Bu nedenle motorlu taşıt araçları imalat sanayii, demir-çelik sanayii başta olmak üzere hafif metaller, plastik, lastik ve cam sanayii gibi ham madde üreten sanayii ile doğrudan ilişki içindedir. Pazardaki yoğun rekabet nedeni ile her geçen gün değişen ürün teknolojilerinin



gerektirdiği yeni malzeme ve teknikler taşıt araçları sanayii ile ham madde sanayi arasında çok yakın işbirliğinin kurulmasını gerektirmektedir.

Otomotiv sanayii kurulduğu yıllardan beri dünya otomotiv sanayii ile yakın bir entegrasyon içindedir. 1970'li yıllarda lisans alarak 'Teknik İşbirliği' ile başlayan üretim işbirliği, 1980'li yılların ortasından sonra giderek artan yabancı sermaye katılımı ile 'Ekonomik İşbirliği'ne dönüşmüştür.

1990 yılına kadar geçen süre içinde, ülkemizde imal edilen her türlü motorlu araç, otomotiv yan sanayinin gelişmesini de sağlamıştır. Kapasite artışı yanında rekabet için teknoloji yenileme ve Ar-Ge çalışmaları 1990'lı yıllardan itibaren büyük hız kazanmıştır. Bu yıllarda çağdaş üretim teknikleri, yoğun eğitim programları ile uygulamaya geçirilmiş ve özellikle kalite yönetim sistemleri kurularak, firmalar uluslararası kuruluşlar tarafından belgelendirilmiştir. Türkiye oto yan sanayinde 90'lı yıllara kadar bazı mamuller dışındaki tüm parçalar günün teknolojisine uygun yatırımlar ile üretilmiş, üretilen milyonlarca araçta yerli katkı oranı % 90'ları aşmış, yan sanayimiz bu şekilde ithal ikame görevini

başarı ile tamamlamıştır. 1990'lı yıllardan sonra, ana sanayideki yeni model araç yatırımlarına paralel olarak yan sanayide de çok önemli yabancı ortaklıklar ve büyük yatırımlar gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin oto yan sanayi ihracatı, dünya ihracatı ile karşılaştırıldığında 1993 yılına kadar küçük ölçekte gerçekleşmiştir. Son 15 yılda sektör büyük çabalarla ihracat potansiyelini artırmıştır. İhracatın istikrarlı hale gelmesinde Türkiye'deki üretimin uluslararası sanayi ve ticaretle entegrasyonundaki başarı dikkate değer bir gelişmedir. Artık birçok firmamız Türkiye'de üretilen dünya araçlarında ortak tasarımcı olarak yer almaktadır.

Yan sanayi bugüne kadar sürdürdüğü gelişimini, gerek doğrudan yurt dışındaki üreticilere ve gerek yenileme pazarına ihracatını arttırarak devam ettirmiştir. Yan sanayinin AB pazarına yönelik ihracatının daha da gelişeceği tahmin edilmektedir.

Türkiye'nin oto yan sanayi ihracatı 2014 yılında bir önceki yıla göre %3 artarak 9,5 milyar dolara ulaşmıştır. 2015 yılında ise %9,2 oranında azalarak 8,6 milyar dolara gerilemiştir. İhracatı yapılan başlıca parçalar motor aksam ve parçaları, dış ve iç lastikler, montaj kareseri aksamı, jantlar, kauçuk parçalar, transmisyon mili,



frenler ve servo frenlerdir. Aslında, Türkiye hâlihazırda parçalar halinde pek çok otomobil, otobüs ve kamyon ihraç etmektedir.

Oto yan sanayinin ihracatında başta gelen şehirler sırasıyla Bursa, İstanbul, Kocaeli ve İzmir'dir.

Oto yan sanayi ürünleri dünyanın pek çok ülkesine ihraç edilmektedir. Başlıca ihraç pazarları Almanya, Fransa, İtalya, İngiltere, Romanya, İspanya, Belçika, İran, Polonya ve Rusya Federasyonu'dur. 2015 yılında oto yan sanayi ihracatının yaklaşık %70'i başta Almanya, İtalya, Fransa ve İngiltere olmak üzere AB ülkelerine yapılmıştır. Türk firmaları, OPEL, VW, FORD, GM gibi pek çok Batılı üreticiye parça sağlamaktadırlar.

Otomotiv Yan Sanayi İthalatı: Türkiye'nin oto yan sanayi ithalatı 2014 yılında 12,4 milyar dolar, 2015 yılında 12,2 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. İthalatı yapılan başlıca parçalar dizel ve yarı dizel motorlar, vites kutuları, iç-dış lastikler, motor aksam-parçaları,

içten yanmalı motorlar, fren servo-frenler ile transmisyon aksamıdır. Yeni modellerin birçok parçası ithal edilmektedir. 2015 yılında Türkiye'nin ithalat yaptığı başlıca ülkeler Almanya, İngiltere, İtalya, Çin, Fransa, Polonya ve Güney Kore olmuştur.

Dünya motorlu araç yan sanayi ürünleri ithalatında önemli paya sahip olan ABD, Almanya, Çin Halk Cumhuriyeti, Kanada, Meksika, Fransa, İngiltere, İspanya, Belçika, İtalya, Japonya, Rusya Federasyonu, Brezilya, Polonya, Güney Kore, Hollanda, Çek Cumhuriyeti, Tayland, Avustralya, İsveç ve Avusturya ülkemiz açısından önemli hedef pazarlar olarak görülmektedir."

Otomotiv Yan Sanayi'nin resmi verileri bunlar. Biz de bu verilere, İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü Yrd. Doç. Dr. Murat Baskak ve End. Yük. Müh. Eray Mıhçıoğlu'nun "Otomotiv Endüstrisinde Ana Firma-Tedarikçi İlişkileri ve Bir Anket Uygulaması" başlıklı çalışmasında yer alan, "Türk Otomotiv Yan Endüstrisinin Rekabet Gücünün Belirlenmesinde Bir SWOT



Analizi” eklemesini yapmakta fayda görüyoruz. Analiz değerlendirmeleri şöyle:

GÜÇLÜ YÖNLER

- 1) Sürekli Artan İhracat: İstikrarlı bir şekilde artan yan endüstri ihracatı 100 ülkeye ulaşmış olup, bu ihracatın %60’ı AB ülkelerine yapılmaktadır.
- 2) Teknik ve Ticarî Yetkinlik: Uzun yıllara dayanan deneyimi ve bilgi birikimi ile yan endüstri “knowhow”ı önemli bir aşamaya gelmiştir.

3) Küreselleşme Sürecine Uyum: Son beş yılda küreselleşme sürecinde başarı sağlayan firmaların sayısı ve Türkiye’deki yatırımları artmaktadır. Türkiye bâzi yan endüstri firmaları için vazgeçilmez üretim ve teknoloji merkezi hâline gelmiştir (Konjonktürdeki değişimlere ve değişen dünya standartlarına uyum sağlayabilme, düşük miktarlardaki üretimlere parça üretebilme, üretim ve teslimatta esnek davranabilme yeteneği vb.).

4) TOSB Altyapısı: TAYSAD Organize Endüstri Bölgesi, Türkiye’nin kendi bölgesinde “Otomotiv Merkezi” olmak için en önemli altyapıyı oluşturmak-

tadır.

ZAYIF YÖNLER

- 1) Sektörün gelişimine yönelik strateji eksikliği ve vizyon belirsizliği.
- 2) Türkiye’de dünyadaki gelişime paralel olarak henüz yeteri kadar uzmanlaşma ve kademe üreticiliği bulunmaması, sistem ve modül tedarikçisine sahip olunmaması.
- 3) Bağımlı olduğu ana endüstri müşterilerinin fiyat politikaları nedeniyle yan endüstrilerin AR-GE çalışmalarına ve teknolojik yatırımlara yeterli kaynak aktaramaması.
- 4) Firmalar arası iletişim, tanıtım ve eğitim gibi konularda işbirliğinden doğabilecek potansiyelden yararlanma konusundaki eksiklikler.
- 5) İthalat ağırlıklı ve istikrarsız gelişme nedeniyle üretimin ekonomik ölçeklerin altında seyretmesi, artan birim maliyetlerin ana endüstri firmalarına yansıtılmaması.
- 6) Talebin üzerinde araç üretim kapasitesi bulunması ve küresel rekabetin gerektirdiği yatırımların yapılamaması.



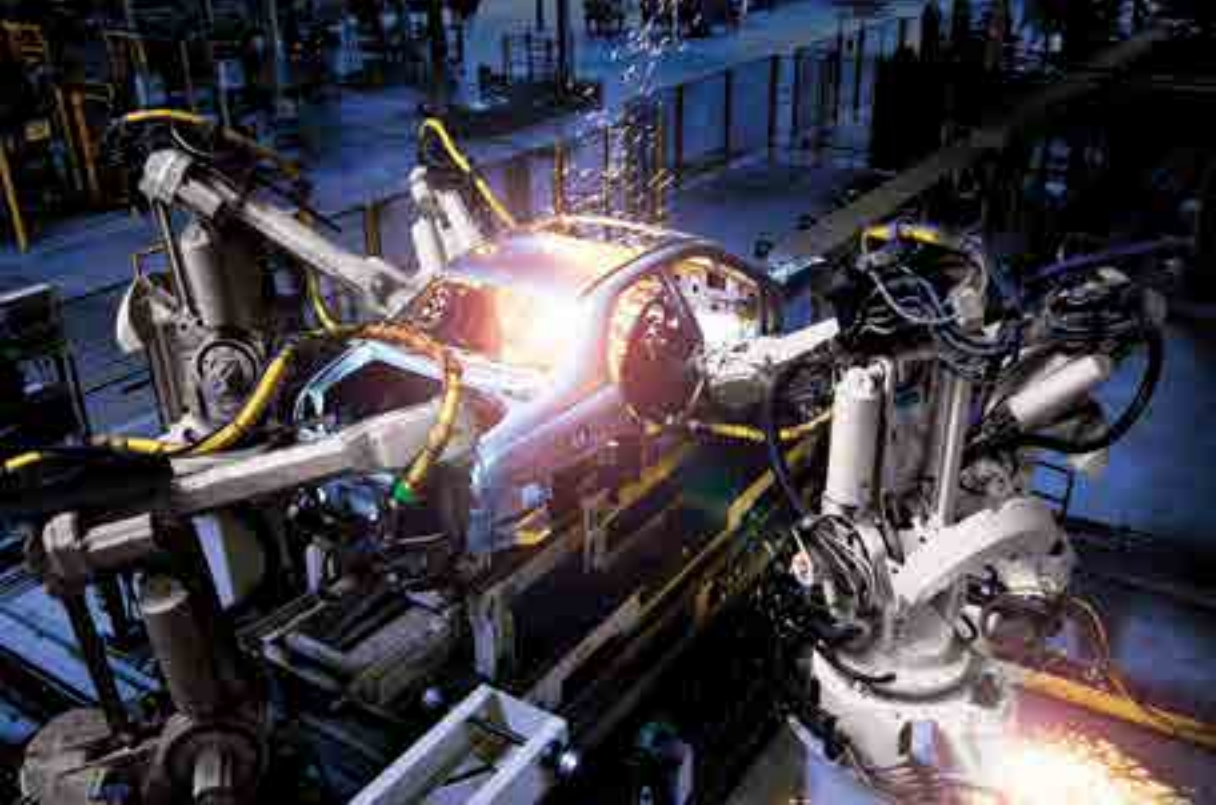
- 7) Endüstriyel tasarım, patent ve uluslararası standartlara yeteri kadar uyum sağlanamaması.
- 8) Araç ithalatının giderek artması ve ithal parçaya dayalı araç üretimi nedeniyle dış ticaret dengesinin ithalat lehine bozulması.
- 9) Yüksek reel faizler nedeniyle tüketici, finansman ve işletme kredilerinin yeterince kullanılmaması.
- 10) Üretimde kullanılan ham ve yardımcı maddeler ile enerji fiyatlarının enflasyonun üzerinde artış göstermesi nedeniyle rekabetçi üretim olanaklarının gerilemesi.

FIRSATLAR

- 1) Yüksek İhracat Potansiyeli: Türkiye’de üretimi plânlanan dünya araçları, yan endüstrinin kapasite kullanımının artmasına ve yeni yatırımların yapılmasına katkıda bulunacaktır. Küresel rekabete uyum sağlayan firmaların artması ile yeni pazarların kapısı aralanıp ihracat katlanabilecektir.
- 2) “Ortak Tasarımcı” Konumu: Ürün geliştirme yeteneğinin artması ile ülkemize bilgi transferi artacaktır. Endüstrinin gıdası olan teknik bilgi şirketlerinin geleceğini güvence altına alacaktır.
- 3) Çok Uluslu Firmaların Tercihi: Uygun maliyetlerle üretim, verimlilik ve yatırım teşviklerine ulaşılması ile var olan güçlü insan kaynakları, Türkiye’yi alternatif “Otomotiv Merkezi” haline getirecektir.

TEHDİTLER

- 1) Makro ekonomik ön koşulların ve otomotiv pazar yapısındaki dış ticaret dengesinin düzelmemesi durumunda; iç talep gerileyecek ve üretim maliyetleri artacak, şirketlerin öz sermayeleri iyice zayıflayacak, yatırımlar ertelenecek ve istihdam azalacak olup, bu sorunlar nedeniyle ortaya çıkacak ekonomik ve sosyal maliyet, telâfisi güç boyuta ulaşacaktır.
- 2) Küresel rekabet sürecinde başarılı olunmaması durumunda tümüyle ithalata dayalı bir otomotiv pazarı oluşacak ve var olan şirketler kapanma tehlikesi ile karşı karşıya kalacaktır.
- 3) Devletin sektöre yönelik kalıcı ve tutarlı bir politikasının olmaması ve müşterisine karşı zayıf kalan parça üreticilerini koruyan devlet politikalarının bulunmaması.
- 4) Devlet kontrolündeki girdi (enerji, yakıt, bazı yarı ürünler) fiyatlarının plânsız şekilde artışı ve rekabetçi üretim olanaklarını engellemesi.
- 5) Kayıtlı sektörde yüksek ve eşit olmayan vergi dağılımı.
- 6) Sermaye yetersizliği.
- 7) Belgelendirme giderlerinin yüksekliği.
- 8) Başta dalgalı kur olmak üzere ekonomik sorunlar ve müşterilerin küresel olmaları nedeniyle yabancı sermaye tehdidi ve yerli sermayenin etkinliğinin azalması.
- 9) Makine, servis ve hammaddede dışa bağımlılık.



10) Regülasyon (ECE Onayları) test, ürün kontrol ve uygunluk onayları için hâlen sistemin işletilememesi, yurtdışı firmalara müracaat etme zorunlulukları.

11) Akreditasyon yasaının işlememesi nedeniyle akreditasyon maliyetlerinin artması ve rekabet olanaklarının azalması.

Otomotiv Yan Sanayi dosyasında son olarak, Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018 çerçevesinde hazırlanan "Otomotiv Sanayi Çalışma Grubu Raporu"na bakıyoruz. Raporla göre, "Tedarik sanayinde 'Müşteri Odaklı ve Toplam Kalite Yönetimi' yaklaşımı ile AB ülkeleriyle olan entegre yapı daha da güçlendirilerek, bu ülkelerdeki pazar payımız artırılmıştır. 2000'li yılların başında 1 milyar USD seviyesine yaklaşan tedarik sanayi ihracatı 10 yıl içinde yaklaşık 7 kat büyüyerek 7 milyar USD seviyesine yükselmiştir. Gelişmekte olan ülkeler ile de başlangıç seviyesinde de olsa işbirliklerinin adımları atılmıştır.

Küresel ölçekte üretim yapan Türk tedarikçilerinden bazıları 2008 – 2012 yılları arasında gelişmekte olan bölgelere üretim yatırımlarını yapmışlardır. Bazı firmalar ise yabancı şirket satın alımı gerçekleştirerek bu açılımı sağlamıştır. (Örneğin; Farba Otomotiv Aydınlatma ve Plastik Fabrikaları A.Ş. Alman menşeli ODELO Group'un, Orhan Holding ise Amerika menşeli DANA Group'un hortum üretim birimini ve Çin menşeli Fuzhou Rocket firmasını satın almıştır).

Yurtdışında doğrudan yatırım yapan tedarikçi firmalar:

- Aktaş A.Ş. – Brezilya, Çin, Bulgaristan (Rusya yatırımı proje aşamasında)
- Farba A.Ş. – Almanya
- Farplas A.Ş. – Hindistan
- İnci Akü A.Ş. - Ukrayna
- Kale Oto Radyatör A.Ş. – Fransa
- Murat Ticaret A.Ş. - Çin



- Nursan Elektirk A.Ş. – Bulgaristan
- Orhan Holding - ABD, Meksika, İngiltere, İspanya, Slovakya, Fransa, Romanya, Macaristan ve Güney Kore
- Standart Profil A.Ş. – Bulgaristan, Güney Afrika, Çin
- Teklas A.Ş. – Bulgaristan, Tataristan
- Tırsan Kardan A.Ş. - Tataristan
- Trakya Otocam A.Ş. – Bulgaristan, Rusya
- Yiğit Akü A.Ş. – İtalya

Tedarik sanayinde yüzde 85'i aile şirketi olan firmaların yıllık ciroları ortalama 30 – 80 milyon TL ölçeğindedir. 1990 – 2010 yılları arasında 1.ve 2. neslin bir arada çalışmaya başladığı firmalara 2010 yılı sonrasında 3. neslin de katılmaya başladığı gözlenmektedir. 3. neslin firmalara gelmesi ile birlikte kurumsal yapıda da önümüzdeki yıllarda bir değişim süreci beklenmektedir. Yüzde 85'i KOBİ ölçeğindeki bu firmaların 1995 yılından itibaren ihracatlarını artırmalarına paralel olarak 2000'li yıllardan itibaren müşteri beklentileri doğrultusunda Ar-Ge konusunda da cirolarından pay ayırmaya başladıkları tespit edilmiştir.

2000'li yıllarda cirodan Ar-Ge'ye ayrılan pay yüzde 1 seviyesinde iken mevcut durumda bu pay yüzde 3 – 4 seviyelerine yükselmiştir. Bu dönemde firmaların kısa vadeli iş planları ile çalıştıkları ancak orta ve uzun vadeli stratejik plan konusunda kurumsal bir yapı sergilemedikleri gözlenmektedir.

Bugün gelinen noktada, üretim ve pazarlama alanlarında 'Küresel Entegrasyon' büyük oranda tamamlanmıştır. Otomotiv sanayi, üretimde kalite yönetimi ve verimlilikteki yetkinliğini, küresel ve gelişmiş pazarlara yaptığı ihracat ile kanıtlamıştır. Ancak sanayide üretim alanında karlılık yüksek rekabet nedeni ile son derece sınırlıdır ve Otomotiv Değer Zinciri içinde yalnız bu alanda kalınması aşırı risklidir. Çünkü küresel üretimde Türkiye'nin karşısında 'Alternatif Ülkeler / Merkezler' giderek artmaktadır, üretim faaliyeti yer değiştirerek daha uygun üretim ve potansiyel pazar koşullarının bulunduğu yeni ve farklı merkezlere kayabilmektedir. Özellikle BRIC ülkelerindeki yeni gelişmeler ve geleceğe yönelik beklentiler dikkate alınmalıdır...



Tedarik zincirinin yenilik yetkinliğinin artırılması, ilerleyen teknolojinin yaratmakta olduğu rekabet kaybının önlenmesi açısından en önemli alanlarda birini oluşturmaktadır. Tedarik zincirinin yenilik kapasitesinin gelişmesindeki önemli unsurlardan biri sermaye yapısının daha uzun sürede ticarileşebilen araştırmaları yürütecek kuvvete ulaşmasıdır.

Bu nedenle mevcut Pazar yapısının ve büyüklüğünün bu yapıyı doğal olarak kuvvetlendirmek üzere teşvik edilmesi önemlidir. Bunun en etkin yöntemi üretim adetlerinin büyümesidir.

Bilinen teknolojilerin kullanımı yoluyla olsa da yüksek üretim adetlerinde üretim yapılması kendi başına ülkenin bilgi birikimi için yenilik arz eden sorunlar ve fırsatlar ortaya çıkartmaktadır. Mevcut teknolojilerin daha iyi anlaşılması amacıyla üniversiteler dahil tüm tedarik zinciri için araştırma konuları ve hedefleri ortaya çıkmakta; mevcut teknolojinin imkanlarıyla çözülemeyen sorunlar için gerçek ileri teknoloji çözümü ihtiyacı doğmaktadır.

Bu nedenle görünürde ürün tasarımında köklü değişiklik gerektirmeyen yeni ürün projeleri de aslında,

tedarik zincirinde sürekli teknoloji gelişimine ve birikimine yol açmaktadır. Teşvikler uzun vadeli özgün teknoloji birikimiyle birlikte mevcut üretim kapasitesinin sürekliliğini sağlamak üzere, üretim düzeylerinin korunmasını da hedeflemelidir.

Kısa vadeli üretim hedeflerinin karşılanmasının yanı sıra, tedarik zincirine mikro ve küçük Ar-Ge şirketlerinin, tedarikçiler ve / veya ana şirketler etrafında, ortaya çıkan orta / uzun vadeli araştırma sorunlarını çözmek üzere birlikte çalıştıkları bir ortam ürün geliştirme ve ileri araştırmanın birlikte büyüdükleri bir iklimi destekleme ihtiyacı ve bunu yapmak için gerekli olan teknolojik birikimi ve finansal gücü sağlamaktadır.

Daha uzun vadeli teknoloji birikimini ortaya çıkartacak bu karma yapı, ileri araştırmaların da besleyicisi olacaktır. Kısa vadeli büyük çaplı projeleri kazanılmadan, uzun vadeli teknoloji birikimi alt yapısının sürdürülebilir şekilde oluşması mümkün olmayacaktır. Tedarikçi firmaların küresel rekabetçiliğe sahip ve katma değeri yüksek bir niteliğe ulaşamaması halinde, satın almalar ve el değiştirmeler yoluyla bir şekilde yerli katma değer artışına izin vermeyecek şekilde yapısal dönüşüme uğraması kuvvetli bir olasılık olacaktır...”

SIEMENS
Ingenuity for life



160

Türkiye'de
Siemens'i
160 yıldırda

Kompakt dizayn, yüksek performans SIMATIC IPC227/277E

- Çift yivli dört çekirdekli CPU ile yüksek performans
- 32 bit'e kadar dayatılabilir
- Kompakt dizayn: 1U hacimden itibaren
- Çözüm için kullanım: 7"ten 19"e ekran seçeneği
- Fanlar, bakım gerektirmez

Call Center: 844 0 747



siemens.com/simatic-ipc

Dijital Sanayi, Otomotiv Endüstrisini Dönüştürüyor



GE Türkiye İnovasyon Merkezi'nde TOBB ve TAY-SAD iş birliği ile düzenlenen "Otomotivin Geleceği Günü"nde, dijital dönüşümün ve ileri üretim tekniklerinin otomotiv endüstrisine katkısı ele alındı.

Otomotiv endüstrisinin liderleri, Dijital Sanayi'nin Türkiye'nin otomotiv sektöründe yaratması beklenen %10-15'lik verimlilik artışını ve çok daha fazlasını İnovasyon Merkezi'nde derinlemesine konuştu.

Dijitalleşme, üretimin olduğu her endüstriyi etkiliyor ve dönüştürüyor. Otomotiv endüstrisi ise en son tek-

nolojilerin üretime hemen entegre edildiği, dijitalleşme ve inovasyonla sürekli olarak kol kola olan en büyük endüstrilerden biri. Bu nedenle dijitalleşmenin otomotiv endüstrisini geri dönülmez bir biçimde değiştirdiği su götürmez bir gerçek. Üstelik dijitalleşme otomotiv endüstrinin şimdiki boyutu olan 3,5 trilyon dolarlık ekonomi kalemine 1,5 trilyon dolarlık yeni bir pay ekleyecek ve bu yeni dilimin bir parçası olmak gelişen ekonomiler için oldukça önemli.

2020 yılına kadar 152 milyon aracın internete bağlı olması öngörülüyor. Bu durum, otonom araçların



aslında tahmin ettiğimizden çok daha kısa sürede hayatımıza girebileceğinin göstergesi. Otonom araçların ya da en azından Endüstriyel İnternet'le çevrimiçi olan araçların varlığı ise tek bir noktaya işaret ediyor: Daha fazla veri. Otomotiv endüstrisi verimliliği sadece üretimde kullanan bir endüstri değil. Yani veri, otomotiv sektörünün sadece üretim aşamasını daha verimli hale getirip dönüştürmeyecek. Aynı zamanda satın alma kararlarında etkili olan son kullanıcıya yönelik verimliliği, yani ürünün verimliliğini artırarak hangi otomotiv markalarının ayakta kalacağını belirleyen bir unsur olacak.

Endüstriyel İnternet sayesinde elde edilen veri ise işte tam olarak bunu sağlayacak çünkü trafik optimizasyon sistemleri, kritik anlarda otonom kararların sürücülere yardımı gibi uygulamalar ulaşım, trafik ve otomobil kavramlarının karşılığını tamamen değiştirecek.

Panelde sorulan en önemli sorulardan biri tabii ki otomotiv endüstrisindeki en hızlı ve köklü değişimin üretim hattına nasıl yansıtacağı ile ilgili. Dijital dönüşüm; ileri üretim tekniklerini, dijitalleşme vizyonunu bilen mühendisleri ve robotları üretim hattı üzerinde birleştiriyor. Öyle ki robotlar ve insanlar bir arada ve iş birliği içerisinde çalışmaya başlıyor. Otomasyon artık standart değil; insan odaklı, yani

insan aklını üretim sürecine hızlı bir şekilde adapte edebilen değişime açık ve esnek oluyor. Aynı zamanda geleceğin otomotiv mühendislerine dair beklentiler de artıyor. Buna göre geleceğin otomotiv mühendislerinin Dijital Sanayi, akıllı ve çevreci araçlar, ürün yönetimi ve değer zinciri, üretim simülasyon modelleri konularına hâkim olması ve deney modelleri üretip sonuçlarını analiz edebiliyor olması gerekiyor.

GE teknolojileri; Dijital Sanayi ve Endüstriyel İnternet'in gücüyle her endüstride yarattığı dönüşümü, otomotiv alanında da gerçekleştiriyor. Türkiye



için oldukça önemli olan otomotiv endüstrisinin gelişimi ise ekonomik olarak büyük önem taşıyor çünkü bu alandaki dijitalleşme, Türkiye'yi bölgedeki en büyük otomotiv üretim alanlarından birine dönüştürebilir.

Dönüşümün yakalanamaması ya da bunun için geç kalınması ise endüstri devrimini gerçekleştirilemeyen ülkelerdeki sonuçlara benzer etkiler yaratabilir. Her endüstrinin geldiği bu kırılma noktası büyük fırsatları ve tehditleri aynı anda içeriyor.



İTÜRO



Robot trafiğe iniyor

HAZIRLAN

7 - 8 - 9 NİSAN 2017

İTÜ



KÜLTÜR
VE SANAT
BİRLİĞİ





Hes Kablo, hayata değer katar!

Hes Kablo zenginlięini her sektörde irimli kablolarla,
dünyanın 130'dan fazla ülkesinde iri hayata değer
değer katıyor. Siz de iri hayatta Hes Kablo
kullanarak hayata değer katın!



Ethernet üzerinden CAN-BUS ile hidrolik takip



PARKER / www.parker.com/tr



Bir kayışla rahat taşınır ve aydınlatmalı, kolay okunabilir 5,7 inç LCD grafik ekran.

Mobil ve diğer hidrolik araçlar için hidrolik uzmanları ile yakın işbirliğiyle geliştirilen yeni yüksek kaliteli ölçüm sistemi. Basıncın, sıcaklığın, debinin ve akış hızının uzaktan kontrollü ölçümü ve analizi artık çok kolay. Bu portatif ölçüm cihazı aynı anda 50 kanaldan fazlasını ölçerken sızıntıyı, genel olarak arızalı valfleri, yük tutma valflerini ve doğru çalışmayan çek valfleri de tanımlama kolaylığı sağlıyor.

Bunun yanı sıra, Parker Service Master Plus hat tıkanıklarını, tıkalı filtreleri ve yetersiz pompa kapasitesinin yanı sıra pompa, motor ve rotary aktüatörlerdeki titreşimleri de tanımlamaya yardımcı olur. Bu hidrolik ölçüm sisteminin en önemli özellikleri bir yandan inanılmaz beceri-

lerini, bir yandan da pratik tabanlı sistem tasarımını ön plana çıkarmasıdır.

Parker tasarımcılarının geliştirdiği Parker Service Master Plus basınç tepe (peak) noktalarını 1 ms, (hatta iki kanalda 0,1 ms) hızda ölçer. Basınç tepe noktaları hidrolik arızaların en sık karşılaşılan nedeni olduğu için bu özellik sayesinde bu sorunla daha etkili mücadele edilebilir. Aynı zamanda basınç dalgalanmaları da daha görünür olur. Makine araçlarında bu durum oluşursa, silindirlerde ve motorlarda titreşim olabilir, bu da dönen ekipmanda ve/veya yük kollarında düzensiz ve kararsız hareketlere neden olabilir. Çok yüksek basınç, hidrolik hortum ve borularda patlamaya neden olur; çok hızlı akışkan hızı

ENDÜSTRİ OTOMASYON*Parker Service Master Plus*

ise hidrolik yağın ısınmasına neden olarak ekipmanların doğru çalışmasını engelleyecek hava kabarcıkları oluşma riskini artırır. Pompanın doğru kapasite ile çalışması sadece makine veya hidrolik cihazın sorunsuz çalışmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda yakıt/enerji gereksinimlerinin de azalmasına yardımcı olur.

Bu durum, Parker Service Master Plus'ın ekipmanların performans özelliklerini optimize etmeye yönelik bir araç olmasını sağlar ve makinelerin, ekipmanın ve parçalarının servis ömrü boyunca kullanım masraflarını da düşürür. Ölçüm verileri ve ölçüm sırası analizi, ekipmanın servis ömrünü artırabilir ve bakım çalışması için duruş zamanlarının ileriye dönük olarak planlanmasını sağlar. Üretim duruşları engellenebilir. Bu veriler sayesinde, bir maliyet azaltma çalışması olarak, her bir ekipmandan servis ömrü boyunca optimum düzeyde yararlanılabilir ve yedek parçalar sadece ihtiyaç olması durumunda ve kestirimce bakım kapsamında değiştirilebilir.

Çok çeşitli işlevlerle güvenli çalışma

Farklı ölçüm işlevlerinin karmaşıklığıyla başa çıkmak için Parker Service Master Plus çok sayıda fonksiyon sunmaktadır:

- Ölçüm verileri anlık, minimum ve maksimum değerler olarak görüntülenebilir.

- Ölçülen değer sayı veya grafik biçiminde görüntülenebilir. Çubuk (bar) veya pointer şeklinde görüntülemek de mümkündür.
- Farkların görüntülenmesi ve performans hesapları için ek hesaplama işlevleri de ekipmanın içeriğinde mevcuttur.
- Trigger kontrollü ölçümler için dijital bir input ve output mevcuttur.
- Başlatma/durdurma, trigger kontrollü ölçümler, ölçümün başlatılması ve durdurulması, trigger kontrolünün çeşitli fonksiyonlarla ilişkilendirilmesi gibi çeşitli ölçüm işlevleri de kullanılabilir.
- Pre-trigger işlevleri de mevcuttur.
- İki CAN ağı sürekli kullanıma hazırdır; bunların her birine sensörleri otomatik olarak tanıyan 8 adet Parker CAN-BUS sensörü bağlanabilir.
- 5 ila 10 arası analog sensör de bağlanabilir.

Tuş kaplaması etkili plastik film klavyenin yanı sıra kolay okunabilir, etiketli büyük tuşlar kolay ve güvenli ve zorlu



Şarj cihazı, kablolar, sensörler vb. gibi tüm aksesuarlara ait bölmelerin bulunduğu pratik tekerlekli bir kutuda verilir.



Mevcut ayarların, ölçüm datalarının ve statünün görüntülediği, 4 kanala ait ölçülen değerlerin eşzamanlı büyük gösterimi.

koşullarda kullanım sağlar. İyi tasarlanmış kontrol elemanları ve işlev tabanlı tuşları sayesinde kolay mantıksal ölçüm ve analiz sağlar. Ergonomik gereksinimlere göre tasarlanmış bu ölçüm sistemi, iki eli de serbest bırakacak şekilde bir askı kullanılarak operatör tarafından güç harcamadan taşınabilir.

Yüksek çözünürlüklü VGA formatındaki (640 x 480 piksel) 5,7 inç aydınlatmalı LCD grafik ekran, her koşulda kolaylıkla okunabilir. Ekranda ölçüm değerleri ve ayar seçenekleri gösterilir. Hafızaya alınan ölçümler daha sonra tekrar yüklenebilir ve analiz edilebilir. Ölçüm verilerinin sayısal değer, çubuk-bar, noktasal değer ve grafik biçimindeki görselleştirmesi herhangi bir işin koşullarına uygun özgün görüntünün kullanılmasını sağlayabilir. Ölçülen değerlerin grafik gösterimi, eylem gerektiğinde veya tehlike durumunda operatörün dikkatini çekmek için yeşil-sarı-kırmızı uyarı alanlarıyla birlikte verilebilir. Önceden tanımlanmış kanal renklerine sahip 8 kanala kadar eşzamanlı grafik gösterimi de kullanılabilir. Ek olarak, uzak mesafeden görülebilmesi için, ekranda büyük yazılarla eşzamanlı 4 kanal içeren bir gösterim de seçilebilir. Diğer olası kanalların (toplamda 50'den fazla kanal) çağırılması ok tuşlarıyla yapılır. Yüksek hızlı ölçümler için yüksek hızlı iki kanal bulunur. Ölçülen anlık değerlerin gösterimi, minimum ve maksimum değerlerin gösterimiyle eşzamanlı olarak gerçekleştirilir ya da se-

çenek olarak kullanılabilir. Ekranın üst kısmındaki üst-bilgi ölçüm yeri/işi, o anda görüntülenen kanal sayısı ve çalışan arayüzler hakkında bilgi verir. Durum göstergesi satırı geçerli ayarları, olayları ve görünümleri gösterir.

Modüler araç yapısıyla uygulamaya özgü düzen

Bağlanabilir sensör sayısı ve tipi açısından modüler yapının avantajları birçok esneklik sağlar. Parker Service Master Plus, pratik ihtiyaçlara dayanan farklı ihtiyaçları karşılar. Giriş modülünün iki reseptörü, ölçüm sisteminin uygulamaya en uygun şekilde donatılması için esneklik sağlar. Örneğin, Tip 01 giriş modülü sensör tanıma özelliğine sahip 3 analog giriş sunar. Ek olarak, akım (0/4...20 mA) ve voltaj (10...+10 VDC) sinyalleriyle serbestçe yapılandırılabilen iki analog sensör girişine farklı marka sensör bağlantısı da yapılabilir.

Tak Çalıştır – CAN-BUS sensörlü network

Geleneksel CAN-BUS sensörleri ve ölçüm araçları arasındaki ağ bağlantısının yapılandırılması genellikle çok zaman alır ve de pahalıdır. Parker Service Master Plus, Parker CAN-BUS sensörleriyle birlikte bunun her zaman böyle olması gerektiğini gösterir. Çok kısa bir süre içinde güçlü bir ölçüm ağı kurulabilir. CAN-BUS bağlantısı, farklı sensörlerin yüksek veri iletim hızında tanımlanmasını ve kontrolünü sağlar. CAN sensör girişlerinin örnekleme hızı saniyede 1000 değer ölçümüne ulaşır. Ayrıca, CAN-BUS sensörleri ölçüm ekipmanından 100 m kadar uzağa takılabilir. Bu nedenle, özellikle de ölçüm yerleri arasında uzun mesafeler olan büyük tesislerde uzun bağlantı kablolarının kullanımı büyük bir kurulum avantajı sunar. CAN-BUS ağında, sensörler, ucunda bir sonlandırıcı (terminating) direnç takılı olan iletken aracılığıyla ölçüm cihazına bağlanır. Bu sonlandırıcı direnç, Parker Service Master Plus'a zaten entegredir. Analog sensörler ise bağımsız olarak ve doğrudan ölçüm cihazına bağlanır.

Otomasyona uygun ölçüm verisi işleme ve depolama LAN ağ bağlantısı, Parker Service Master Plus'ın ölçüm datalarının çevrimiçi iletimini ve verilerin parametrik olarak SensoWin® bilgisayar yazılımına ve doğrudan tekekte kontrole (uzaktan kumanda) aktarımını sağlar. Bu şekilde LAN arayüzü, konumdan bağımsız olarak uzak-

ENDÜSTRİ OTOMASYON



Maks/min değerler için anlık değerlerin yeşil, sarı, kırmızı uyarı alanlarıyla gösterimi.

tan bakım yapılabilmesini sağlar. Ayrıca, bir USB portu, cihaz ve PC arasında SensoWin® yazılımının da yardımıyla ölçüm ve parametrik verilerin çevrimiçi iletimini sağlar. USB flash diskleri veya USB çıkarılabilir sabit diskleri (maksimum 40 GB bellek) gibi yığın depolama aygıtlarına bağlanmak için de başka bir USB arayüzü bulunur.

Garantiye dahil

Diagnostik verileri de içeren neredeyse sınırsız sayıda doküman, garanti sorularının söz konusu olduğu durumların yanı sıra sistem duruşları ve bunun sonuçlarının araştırılması sırasında güvenli bir analiz imkanı sunar. Ölçülen değerler ve uzun süreli kayıtlar güvenli bir şekilde hafıza kayıt cihazlarında saklanabilir. Bağımsız ölçümlerde dört milyona kadar ölçülen değer depolanabilir. Buna ek olarak, entegre depolama alanının yanı sıra mikro SD kartlar ve USB yığın depolama aygıtları ile sağlanan ekstra depolama alanıyla, proje verileri ve ekran görüntüleri gibi bir milyardan fazla ölçülen değer depolanabilir. SensoWin® yazılımıyla ölçülen veriler otomatik olarak bilgisayarda görüntülenebilir, depolanabilir ve analiz edilebilir. Program, tekrarlanan servis çevrimleriyle çalışanlar için projelerin de düzenli bir şekilde yönetilebilmesini sağlar. Bir başka özellik de bilgisayar programının ölçülen değerleri belge haline getirmek üzere tasarlanmış olmasıdır. Böylelikle hedefe yönelik analizler çok kolay bir şekilde yapılabilir.

Sağlam ve küçük

Özel yapılı polyamid muhafaza, koruyucu kapakları ve lastik kaplamalarıyla toz ve su spreyine karşı IP64 sınıfı koruma sunar. Darbeye dayanıklıdır ve IEC60068-2-32 uyarınca 1 m yükseklikten düşmeye dayanır. 257 x 74,5 x 181 mm (g x y x d) boyutuyla cihaz oldukça küçüktür. Örneğin 3 CAN sensörüyle çalıştığında, lityum-iyon piller 8 saatten uzun mobil kullanım sağlar. 110/240 Volt güç kaynağı takımı, standart ekipmanın parçasıdır.



Ölçüm grafiği biçiminde gösterim.

Özet: Saha deneyiminden yola çıkılarak tasarlanan veri görselleştirme ve akıllı analiz araçları hızlı hata algılama imkanı sağlayarak hidrolik sistem güvenliğine ve verimliliğin artmasına katkıda bulunur; sistem arızaları ve garanti ile ilgili noktalarda da net bilgiler verir. Parker Service Master Plus, birçok farklı konfigürasyon alternatifi sunabilmektedir. CAN-BUS bağlantısı, özellikle de büyük kurulumlarda ve mobil makinelerde müşteriye özgü uygulama olanakları sağlar ve işlerinizi kolaylaştırır. Anında hizmet servis anlayışına sahip bu yeni Parker ölçüm sistemi ve uzaktan kontrol olanağı, bakım uygulamalarında maliyet azaltma fırsatı sunar. Optimize edilmiş olan performans özellikleri sayesinde enerji tasarrufu sağlanabilir. Buna ek olarak, neredeyse sınırsız depolama olanakları, profesyonel hidrolik kullanıcılarının yanı sıra, makinelerin ve ekipmanın uzun dönemde takip edildiği akışkan teknolojisi servis işlemlerine de yardımcı olur.



ÇOCUK & ADOLESAN
DİYABETİKLER DERNEĞİ
Kuruluş: 1994

Diyabet Dünya Sağlık Örgütü'nün küresel felaket kapsamına aldığı tek kronik hastalıktır.

Gelin, Katılın, Gücümüzü Arttıralım!



Ve Soralım!

- Çocuklarda diyabetin, kronik hastalıklar arasında görülme sıklığı açısından birinci sırada olduğunu...
- Dünyada, son 20 yıldan bu yana yeni diyabetli çocuk sayısının her yıl %3-5 oranında arttığını...
- Her yıl ortalama 1.000-3.000 çocuktan birinin diyabete yakalandığını...
- 0-14 yaş arası her 300-1.500 çocuktan birinin diyabetli olduğunu...

Cocuk Diyabetinin Yaşam Boyu Tedavi Gerektirdiğini...

Bir diyabetik çocuğun etkin takip ve tedavi giderinin yaklaşık bir işçinin asgari ücreti kadar olduğunu...

Biliyor muydunuz?

Diyabetik çocuk, genç ve onların ailelerine destek olmak amacı ile kurulmuş olan Çocuk ve Adolesan Diyabetikler Derneği sizleri güç birliğine davet ediyor.

Bağışlarımız için Hesap No: Türkiye İş Bankası 1200 - 03102767

Adres: Vakıf Gureba Cad. 7/1 Fatih - İstanbul
Posta: İstanbul Tıp Fakültesi Şubesi P.K. 44 34390 Çapa - İstanbul
Tel: (0212) 532 42 33 Fax : (0212) 533 13 83
www.cocukgendiabeti.org.tr

Elimko



KAĞITSIZ KAYIT CİHAZLARI

E-PR-110 Kağıtsız Kayıt Cihazı

- * Programlanabilir universal 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 universal 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



3B EMNİYET KAMERASI SafetyEYE® ile MAKİNE EMNİYETİ



Halil Başaran

PILZ / www.pilz.com/tr

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 öngörülemediği çalışma şekilleri önemli bir yer tutmaktadır.

Bu çalışmada, makine emniyetinin sağlanması adına birden fazla emniyet ekipmanı (kapı emniyet si-
viçleri, ışık perdeleri, acil durdurma butonları, vb.)
kullanılarak alınan birçok önlemin kendi bünyesinde
barındıran, TS EN ISO 13849-1 Kumanda Sistemleri-
nin 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 sonrası 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 kannaatinin doğmasına neden olmuştur. Bu dönemler insan hayatının makinelerden daha değerli olduğunun düşünülmeğe 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

ENDÜSTRİ OTOMASYON

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 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.

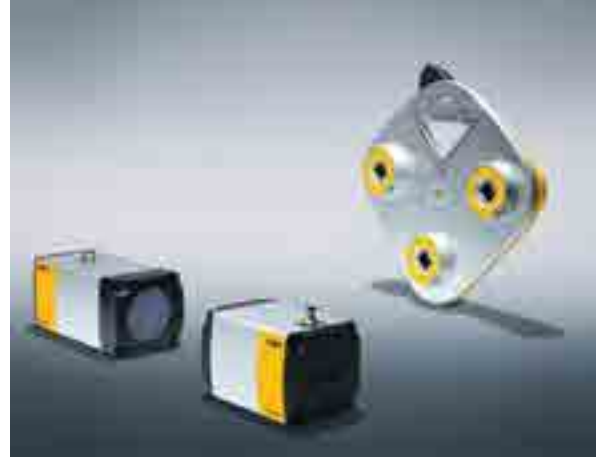
3. SafetyEYE® Donanımı

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 olabi-

len 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.

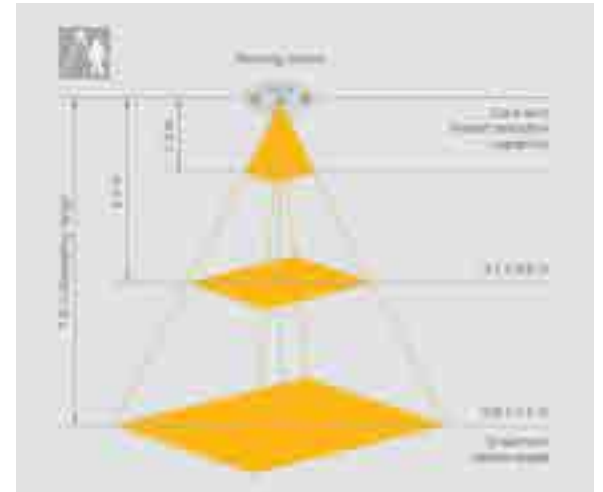
3.1. SafetyEYE® Algılama Cihazı

Hareketlerin gözlemlenmesi amacıyla tasarlanan algılama cihazı üç farklı kameradan oluşmaktadır. Uygulama yapılmadan önce kameraların harici olarak



Şekil 1 – SafetyEYE Algılama Cihazına

ihtiyaç yoktur. Algılama cihazının izlenmek istenen



Şekil 2 – SafetyEYE® Algılama Cihazı Koordinatlandırma Parametreleri

7,5 m. üzerine konumlandırılmasıyla, yaklaşık 72 m²'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 ayrıştırılan 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 Koruyucu 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 aksamı 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

ENDÜSTRİ OTOMASYON

kamera sistemi 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 editörüdür. 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 hesaplarırken kıstas aldığı önemli parametrelerdendir. Ayar markalarından 1 adet, referans markalarından ise minimum 3 adet bulunmalıdır.



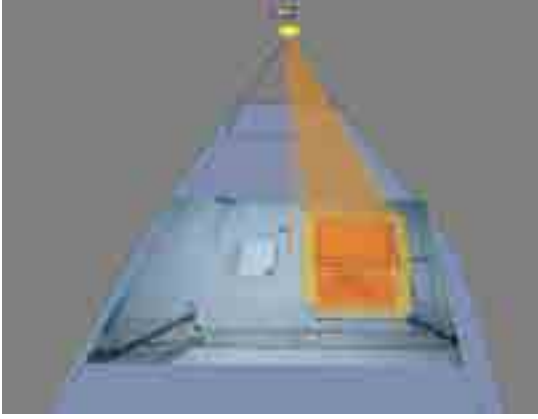
Şekil 5 – Ayar ve Referans Markaları

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.



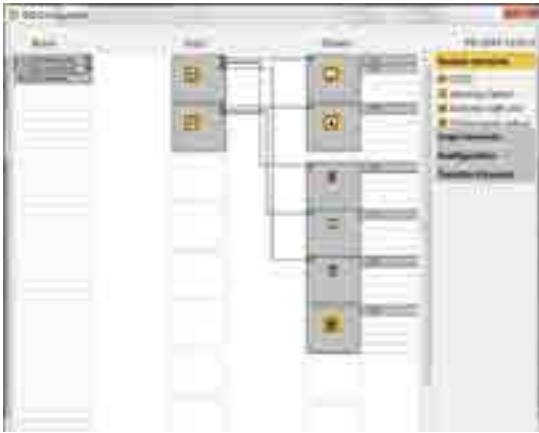
Şekil 6 – Ayar ve Referans Markalarının Sisteme Tanıtılması

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 konusundadır. “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 kılmaktadır. Makine emniyeti, gündeme geldiği günden bu yana gelişimini sürdürmektedir. Avrupa Birliği tarafından zorunlu tutulan sıkı uluslararası standartlar, standartlaşmada küresel bir harekete doğru girmekte-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

dir. 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 gerekmektedir. 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.



Orjinal. Milyonlarca insanın güvendiği.

Neugart Ekonomi Serisi Planet Redüktörler.
Yeni nesil makinaların çeşitliliği ve verimliliğinde standartları belirlemektedir.



Neugart Redüktör San. Tic. Ltd. Şti

Burhaniye Mah. Alifia Sk. No:12 • 81210 Beylerbeyi – Üsküdar / İstanbul

Tel. +90 216 639 4050 • Fax +90 216 639 4052 • sales@neugart.com.tr • www.neugart.com.tr

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

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

Büyükdşehir A-7 Blok D: 1 Beylikdüzü / İSTANBUL

Tel: (0212) 872 06 80 (Pbx) Faks: (0212) 872 13 97

www.turkmenasansor.com / info@turkmenasansor.com



Management Service
Certificate No: 12-100-24324-TMS

Veri Merkezlerinde ve Ağ Odalarında Soğutma Performansını Azaltan Kaçınılmaz Hatalar



Neil Rasmussen

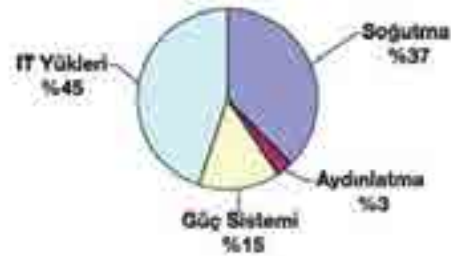
SCHNEIDER / www.schneider-electric.com.tr

Veri merkezlerinde veya ağ odalarında soğutma sistemleri ve kabinler kurulurken rutin olarak yapılan kaçınılabılır hatalar, kullanılabilirliği tehlikeye atar ve maliyetleri artırır. Bu kasıtsız kusurlar sıcak noktalar oluşturur, hata toleransını ve verimliliği azaltır, soğutma kapasitesini düşürür. Tesis operatörleri çoğunlukla soğutma problemlerinden sorumlu tutulmalarına rağmen, birçok problem aslında IT ekipmanının kontrol dışı kalması nedeniyle ortaya çıkar. Bu tanıtım yazısında tipik hatalar incelenmiş, ilkeler açıklanmış, etkilerini sayısallaştırılmış ve basit çözümler açıklanmıştır.

Veri merkezi ve ağ odalarının çoğunda, potansiyel soğutma kapasitelerine ulaşmamalarını ve ihtiyaç duyulduğunda soğuk havayı sağlamalarını önleyen çeşitli temel tasarım ve yapılandırma kusurları bulunur. Bilgisayar odaları tipik olarak tasarım değerlerinin oldukça altındaki güç yoğunluklarında çalıştırıldığından, bu sorunlar genellikle fark edilmez. Bun unla birlikte, yeni IT ekipmanlarının güç yoğunluğunda son zamanlardaki artışlar, veri merkezlerini tasarım sınırlarına itmekte ve birçok veri merkezinin beklendiği gibi etkili soğutma yapamayacağını ortaya koymaktadır.

Performansının altında çalışan soğutma sistemlerinden kaynaklanabilecek sistem kullanılabilirliğinde azalmaya ek olarak, önemli maliyetler doğmaktadır. Bu tanıtım yazısında soğutma sistemi verimliliğinin %20 veya daha fazla azalmasına neden olabilecek genel tasarım hataları açıklanacaktır. Lawrence Berkeley Ulusal Laboratuvarları'ndan ve Schneider Electric'den ayrı ayrı çalışmalarda tipik bir veri mer-

kezinin, soğutma sistemi tarafından tüketilen elektrik gücünün, tüm IT yükü tarafından tüketilen güç ile karşılaştırılabilir olduğu Şekil 1'de gösterildiği şekilde elektrik enerjisi tükettiği görülmüştür. Soğutma verimliliğinde %20 oranında bir kayıp, toplam elektrik tüketiminde %8 oranında bir artışa neden olur; bu, 500kW gücünde bir veri merkezinin 10 yıllık kullanım ömrü boyunca yaklaşık 700.0 \$ israf edilen elektrik maliyeti olarak tercüme edilebilir. Bu dikkate değer israf, çok küçük bir maliyet, hatta sıfır maliyetle önlenabilir.



Şekil1: Tipik bir veri merkezinin elektrik tüketiminin dökümü

Veri merkezi soğutma sisteminin alt optimizasyonu çeşitli kaynaklardan sağlanır. Bu sorunlu kaynaklar, soğutma tesisinin tasarımı ve teknik özelliklerinin yanı sıra tüm sistemin soğuk havayı yüke nasıl ulaştırdığını içerir. Bu tanıtım yazısında aşağıdaki nedenlerden dolayı soğutma havasının dağıtımıyla ilgili soğutma sorunlarına ve IT ekipmanlarının kurulumuyla ilgili kurulum sorunlarına odaklanılmıştır:

- Pratik, Uygulanabilir ve kanıtlanmış çözümlerdir
- Mevcut veri merkezlerine birçok yama uygulanabilir
- Çok küçük yatırımlarla hatta yatırım yapmadan büyük geliştirmeler sağlanabilir
- Hem IT hem de tesis çalışanları bu düzeltme çalışmalarına katkı sağlayabilir
- Çözümler tesis veya coğrafi konumdan bağımsızdır
- Uygulanması kolay ilkeler yoluyla düzeltme çalışmalarına katılabilirler

Tanıtım yazısında ortak kusurlar, katkıda bulunan beş kategoriye ayrılmış ve her birine sırasıyla değinilmiştir:

- Kabinin kendisinde hava akışı
- Kabinlerin düzeni
- Yük dağıtımı
- Soğutma ayarları
- Hava dağıtım ve dönüş havalandırma kanallarının düzeni

Her kategoride, sorun teorisinin basit bir tanımı ve kullanılabilirlik ve toplam sahip olma maliyetini (TCO) nasıl etkilediği ile birlikte çeşitli konular açıklanmıştır. Bu bilgiler tablolarda özetlenmiştir.

Son olarak, eğer uygulanırsa veri merkezi kullanılabilirliğini önemli ölçüde arttırabilecek ve TCO'yu düşürebilecek bir dizi ilke açıklanmıştır.

Temel hava akış gereksinimleri

Kabinin içinde ve çevresindeki hava akışı, soğutma performansı açısından kritik önemdedir. Kabindeki hava akışını anlamanın anahtarı, temel bir prensip olarak IT ekipmanının iki şeyi önemseydiği kabul etmektir:

1. Ekipmanın hava girişinde uygun bir şekilde iklimlendirilmiş hava bulunmaktadır;
2. Ekipmanın içinde ve çevresinde hava akışı kısıtlı değildir.

Rutin olarak karşılaşılan ve ideal çözümü engelleyen iki temel sorun

1. CRAC havasının, ekipmanın hava girişine geçmeden önce sıcak egzoz havasıyla karışması ve
2. Ekipmanın hava akışının engellerle kısıtlanmasıdır.

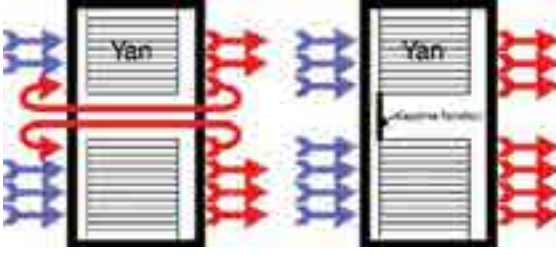
Bir sonraki bölümlerdeki ortak tema, önemsiz görünen iyi niyetli uygulama tercihlerinin aslında yukarıda belirtilen iki soruna neden olduğuna ve bu sorunların belirttilerini ele almak için rutin olarak kullanılan ortak çözümlerin kullanılabilirliği tehlikeye attığına ve masrafları artırdığına dikkat çekmektedir.

Kabinde hava akışı

Kabin genellikle mekanik destek olarak düşünülse de ekipmanın sıcak egzoz havasının ekipman hava girişine geri dönmesini önlemede çok kritik bir işlev ve sahiptir. Egzoz havası hafif basınç altındadır ve ekipman girişindeki emme ile birlikte egzoz havasının ekipman girişi içine geri akışına neden olur. Bu etkinin büyüklüğü, birçok insanın doğal olarak sıcak egzoz havasının ekipmandan uzaklaşmasına neden olacağına inandığı sıcak egzoz havasının batmazlık etkisinin büyüklüğünden çok daha fazladır. Kabin ve kapatma panelleri, hava devridaim yolunun uzunluğunu büyük ölçüde arttıran doğal bir bariyer oluşturur ve sonuç olarak ekipman sıcak egzoz havası alımını azaltır.

Yaygın olarak görülen kapatma panellerinin iptal edilmesi uygulamaları, tüm büyük IT ekipmanı üreticileri kapatma panellerinin kullanılmasını özellikle tavsiye etmesine rağmen veri merkezlerinin%90'ında az ya da çok görülür. Ortaya çıkan devridaim sorunu, IT ekipmanının sıcaklığının 8 ° C artmasına neden olabilir. Deneysel verilerle birlikte bu etkinin ayrıntılı bir açıklaması, Kapatma Panelleri Kullanılarak Kabin Soğutma Performansının Artırılması Tanıtım Yazısı 44'te bulunmaktadır. Kapatma panelleri hava akışını Şekil 2.'de görüldüğü şekilde değiştirir. Kapatma panelleri takmak, neredeyse tüm veri merkezlerinde çok düşük bir maliyetle uygulanabilecek basit bir işlemdir

ENDÜSTRİ OTOMASYON



Şekil 2

Eksik kapatma paneliyle hava devridaimi

2A. (sol)

Kapatma panelleri olmadan

2B. (sağ)

Kapatma panelleriyle

Birçok yapılandırılmış kabin, kapatma panellerinin iptal edilmesi ile aynı etkide farklı kusurlar sergiler. Geniş kabinlerin kullanılması, kabin raylarının kenarlarında devridaim olanak sağlar. IT ekipmanını monte etmek için açık tip kabinlerin kullanılması, kapatma panellerinin kullanılmasına engel olur ve egzoz hava devridaimi için geniş ve açık yollar sağlar. Bazı standart 19" kabinlerde yapılarından dolayı, rayların etrafına ve kabinin üstünde ve altında hava devridaim yolları bulunur. Bu durumda, kapatma panellerinin kurulumu devridaimi tamamen engelleyemez. Çoğu kabin, yüksek yoğunluklu bir IT ortamında etkili bir şekilde çalışacak şekilde tasarlanmamıştır. Sağ kabinde standartlaştırma ve kapatma panelleri kullanarak devridaimi ve sıcak noktaları büyük oranda azaltabilirsiniz.

Kapatma panelleri kullanarak sıcak nokta sıcaklığının azaltılmasının ve devridaimi engelleyen kabinlerin seçilmesinin faydaları açıktır ve sistem kullanılabilirliği bakımından açık avantajlar sağlar. Bununla birlikte, açıklama gerektiren daha az belirgin ancak çok önemli faydaları da vardır.

Devridaim hata toleransını etkiler

Büyük miktarda devridaim yapan kabin sistemleri, doğru uygulanan sistemlere kıyasla hata toleransını ve bakım kolaylığını azaltır. Çoğu tesiste soğutma,

bir ortak hava sağlama plenumunu besleyen bir dizi CRAC ünitesi tarafından sağlanır. Böyle bir düzenlemede, arıza veya bakım nedeniyle bir CRAC ünitesinin kapatılması durumunda da tesisi soğutmaya sürdürmek genellikle mümkündür; diğer CRAC üniteleri gerekli yükü alabilir. Devridaim, bu hata toleransı becerisini aşağıda söz edildiği şekilde tehlikeye atar:

- Devridaim nedeniyle daha düşük CRAC dönüş hava sıcaklığı, kalan CRAC ünitelerinin daha az kapasitede çalışmasına ve sistemin, soğutma kapasite ihtiyacını karşılayamamasına neden olur
- Devridaim etkisinin üstesinden gelmek için gereken daha yüksek hava besleme hızı, mevcut sistemler tarafından sağlanamaz, devridaimin artmasına ve yüklerde aşırı ısınmaya neden olur.

Devridaim toplam sahip olma maliyetini etkiler

Aşırı ısınmadan dolayı kullanılabilirlik sorunları ve hata toleransı, standart kabinlerin ve kapatma panellerinin kullanımı için mecburi bir durum oluşturmaktadır. Bununla birlikte devridaimin TCO sonuçları büyüktür ve bu durumu çok daha önemli hale getirir.

Soğutmayla ilgili en büyük yaşam döngüsü maliyeti, soğutma ekipmanı ve fanlarını çalıştıran elektriğin maliyetidir. Bir veri merkezine ihtiyaç duyulan soğutma Watt'ı veya Tonaj miktarı devridaimden etkilenmez; ancak soğutma sistemlerinin etkinliği önemli ölçüde olumsuz etkilenir. Bu, devridaimin elektrikle ilgili maliyetleri de artıracığı anlamına gelir. Maliyet bileşenleri Şekil 3'te gösterilmiştir.

Şekil 3'te tipik olarak devridaimin birincil belirtisi olan sıcak noktalarla uğraşma denemelerinden kaynaklanan ardışık sonuçlar gösterilmektedir. Sıcak noktalara verilen en yaygın iki yanıt, CRAC besleme sıcaklığını düşürmek veya CRAC kapasitesini arttırmak ya da ikisini birden yapmaktır. Bu yanıtların şekilde gösterildiği gibi büyük ve öngörülemeyen maliyetleri olabilir. Bu tanıtım yazısında da açıklandığı gibi devridaimin tasarıma ve ilkelere uygun kontrolü çok az maliyetle gerçekleştirilebilir ve şekilde gösterilen sonuçlardan kaçınılabilir.

ENDÜSTRİ OTOMASYON

Yukarıda açıklanan kabin hava akışını kontrol eden pasif araçlara ek olarak, kabin hava dağıtımını kontrol etmek için kabin tabanlı fan sistemlerinden de faydalanılabilir. Fan tepsileri ve çatı fanları gibi bazı kabin fan sistemleri çok az fayda sağlar. Zemin altındaki havayı kabinin önüne dağıtan sistemler veya kabinin arka tarafında egzoz havasını temizleyen sistemler gibi diğer fan sistemleri, kabin hava akışını önemli ölçüde artırabilir, devridaim etkilerini azaltabilir ve kabin güç taşıma kapasitesini artırabilir. Bu sistemler hakkında ayrıntıları Ultra Yüksek Yoğunluklu Kabinler ve Blade Sunucular için Güç ve Soğutma, Tanıtım Yazısı 46'da bulabilirsiniz. Etkili tamamlayıcı hava fanı ünitelerinin uygulanabileceği şekilde tasarlanmış bir kabin sistemi tercih edilmesi, gelecekte artabilecek yoğun kapasitesinin karşılanmasını sağlar.

Önceki bölümde anlatıldığı gibi uygun kabin hava akışı kontrolü etkili bir soğutma için gereklidir ancak tek başına yeterli değildir. Bir odadaki kabinlerin doğru bir düzende yerleştirilmesi, kabinlerdeki havanın uygun sıcaklık ve miktarda olmasını sağlamanın kritik bir parçasıdır. Havanın kabinlere akışı kilit noktadır.

Doğru kabin düzeninin amacı, devridaimi kontrol etmektir; başka bir ifadeyle CRAC havasının, ekipman hava girişine ulaşmadan önce sıcak egzoz havasıyla karışmasını önlemek için kullanılır. Tasarım ilkesi aynıdır: Mümkün olan en fazla seviyede sıcak egzoz havasını ekipman giriş havasından ayırmak.

Bu sorunu çözümü bilinmektedir. Kabin sıralarının ön yüzleri birbirine ve arka yüzleri birbirine bakacak şekilde yerleştirilerek devridaim önemli ölçüde azaltılabilir. Bu çözümün ilkeleri, Uptime Institute tarafından Alternatif Soğuk ve Sıcak Koridorlar Sunucu Çiftlikleri için Daha Güvenilir Soğutma Sağlıyor tanıtım yazısında açıklanmıştır.

Sıcak koridor-soğuk koridor sisteminin açık avantajlarına rağmen anketler, veri merkezleri ve ağ odalarının yaklaşık %25'inde kabinlerin aynı yöne bakacak şekilde yerleştirildiğini göstermektedir. Kabinleri aynı yön-

de yerleştirmek önemli miktarda devridaim neden olur ve sıcak nokta sorunlarını ve sistem işletim maliyetinin önemli ölçüde artacağını neredeyse garanti eder. Maliyetler kurulumlara bağlı olarak Şekil 3'te gösterildiği şekilde değişecektir.

Sıcak-koridor-soğuk-koridor tekniğinin etkili bir şekilde uygulanması, kabinleri değişen sıralara yerleştirmekten daha fazlasını içerir. Sıcak koridor-soğuk koridor tekniği kullanılan kurulumların %75'inin %30'undan fazlası hava dağıtımını ve dönüş sistemlerini sıraları doğru olarak besleyecek şekilde düzenlenmemiştir. Bu konu Hava Dağıtım ve Dönüş Havalandırma Kanallarının Düzeni bölümünde tartışılmıştır.

Kabinleri aynı yönde yerleştirmiş olan ve sıcak koridor-soğuk koridor tekniklerini kullanmayan tesisler arasında Schneider Electric tarafından yapılan anketler, çok sayıda tesisin veri merkezinin estetik görünümünü temel alan yönetim talimatlarına bağlı kaldığını göstermektedir. Anketler ayrıca, bu talihsiz talimatların, olumsuz sonuçlar netleştirilmiş olsa asla yerine getirilmeyeceğini de göstermektedir.

Hepsi aynı yöne bakan kabinlerle düzenlenmiş olan sistemlerde, bu yazıda anlatılan tekniklerden birçoğu daha az etkili olacaktır. Kabinlerin yönünü değiştirmek mümkün değilse, bu ortamdaki sıcak noktalara odaklanmanın en etkili yolu, etkilenen kabinlere ek bir hava dağıtım birimi takmaktır.

Tablo2 Sonuçlarıyla birlikte kabin düzeni tasarım kusurlarının

Tasarım kusurları	Kullanılabilirlik sonuçları	TCO sonuçları	Çözüm
<ul style="list-style-type: none"> •Hepsi aynı yöne bakan kabinler •Sıcak koridor-soğuk koridor uygulanmamış 	<ul style="list-style-type: none"> •Sıcak noktalar •Soğutma yedekliliği kaybı •Soğutma kapasitesi kaybı •Nemlendirici arzaları 	<ul style="list-style-type: none"> •Aşırı güç tüketimi •Su tüketimi •Nemlendirici bakımı 	<ul style="list-style-type: none"> •Sıcak koridor-soğuk koridor düzenini kullanın
<ul style="list-style-type: none"> •Sıralar halinde değil 	<ul style="list-style-type: none"> •Aynı sorunlar 	<ul style="list-style-type: none"> •Aynı 	<ul style="list-style-type: none"> •Kabinleri sıralarda düzenleyin
<ul style="list-style-type: none"> •Sıra halinde, kabinler arasında boşluklar 	<ul style="list-style-type: none"> •Aynı sorunlar 	<ul style="list-style-type: none"> •Aynı 	<ul style="list-style-type: none"> •Kabinleri birlikte bölümlendirin •Kabinler arasında boşluk bırakmayın

Yük dağıtımı

Yüklerin konumu, özellikle de yüksek güç yüklerinin konumu, bir veri merkezinin becerilerini zorlayabilir. Yüksek yoğunluklu yük cepleri, genellikle yüksek yoğunluklu ve performanslı sunucular bir veya daha fazla kabine sıkıştırıldığında ortaya çıkar. Bu durum veri merkezinde sıcak noktalara ve operatörlerin hava sıcaklığı ayar noktasını azaltma veya CRAC üniteleri ekleme gibi düzeltici önlemler almasına neden olabilir. Bu önlemler Şekil 3'te özetlenen olumsuz sonuçlara neden olabilir.

Bu nedenlerden dolayı, yükü uygulanabilir olan yerlere yayabilmek önemli bir avantajdır. Neyse ki fiber ve Ethernet bağlantıları ekipmanların yayılmasından olumsuz bir şekilde etkilenmez. Tipik olarak, cihazları birlikte konumlandırmanın daha uygun olduğuna inanan IT personeli bu tür bir eğilime sahiptir. Yüksek güç yüklerini birlikte konumlandırmaya çalışan kişiler, yükü yaymaktan kaynaklanan kullanılabilirlik avantajlarından ve maliyet tasarruflarından haberdar edilmelidir.

Yüksek güçlü kabinler için olumsuz soğutma etkilerinden kaçınılabileceğiniz başka seçenekler de vardır. Yüksek güçlü kabinler konusunda eksiksiz bir tartışma için Ultra Yüksek Yoğunluklu Kabinler ve Blade Sunucular için Güç ve Soğutma, Tanıtım Yazısı 46'ya bakın.

Tablo3 Sonuçlarıyla birlikte yük dağıtım tasarımı kusurlarının özeti

Tasarım kusurları	Kullanılabilirlik sonuçları	TCO sonuçları	Çözüm
Konsantre yükler	Sıcak noktalar soğutma yedekliliği kaybı	Aşırı güç tüketimi	Yükleri mümkün olduğunca dengeli dağıtın

Önceki tartışmalarda CRAC hava sıcaklığı ayarını azaltmanın olumsuz sonuçları açıklanmıştır. CRAC çıkış hava sıcaklığı en yüksek olduğunda klima performansı en üst düzeye çıkar. İdeal olarak, devridaim sıfır olduğunda CRAC çıkış sıcaklığı, bilgisayar donanımı için istenen 20-25°C (68-77°F) sıcaklık ile aynı sıcaklıktır. Bu durum pratikte gerçekleşmez ve CRAC çıkış hava sıcaklığı tipik

olarak bilgisayarın hava giriş sıcaklığından biraz daha düşüktür. Bununla birlikte bu makalede açıklanan hava dağıtım uygulamaları, CRAC sıcaklık ayar noktası en üst düzeye çıkarılmasına izin verir. Kapasiteyi en üst düzeye çıkarmak ve performansı optimum hale getirmek amacıyla CRAC ayar noktası, istenen ekipman giriş sıcaklıklarını korumak için gereken değerden düşük olarak ayarlanmamalıdır.

CRAC sıcaklık ayar noktası hava dağıtım sisteminin tasarımı tarafından belirlenmiş olsa da nem, tercih edilen herhangi bir değere ayarlanabilir. Nemin gereken oranının üstünde ayarlanmasının önemli dezavantajları bulunur. Birincisi, CRAC ünitesi önemli ölçüde serpantin yoğunlaşması sergileyecek ve havayı nemden arındıracaktır. Nem giderme fonksiyonu, CRAC ünitesinin hava soğutma kapasitesinden önemli ölçüde etkilenir. Daha da kötüsü nemlendiriciler, havadan alınan suyun yerine geri koymalıdır. Bu, tipik bir veri merkezinde yılda binlerce galon suyun israf edilmesine neden olabilir ve nemlendiriciler soğutulması gereken önemli bir ısı kaynağı olduğundan CRAC ünitesinin kapasitesini daha da azaltır. Daha düşük sıcaklıktaki CRAC havası daha yoğun bir şekilde yoğunlaştığından, büyük bir devridaim olduğunda bu durum kötüleşir. Bu nedenle, bir veri merkezini gerekli olandan daha yüksek nemde çalıştırmamak kritik önemdedir.

İlk veri merkezleri de dahil olmak üzere bazı veri merkezlerinde yüksek hızlı kağıt veya form yazıcıları bulunur. Bu yazıcılar büyük ölçekli statik şarj üretebilir. Statik deşarjını kontrol altına alma çalışmalarının sonucu olarak veri merkezlerinde yaklaşık %50 bağıl nem için bir standart geliştirilmiştir. Bununla birlikte, büyük ve yüksek hızlı form yazıcıları bulunmayan veri merkezlerinde %35 bağıl nem statik yükü kontrol eder. Bir veri merkezini %45 veya %50

yerine %35 bağıl nemde çalıştırmak, özellikle önemli miktarda devridaim olduğunda önemli miktarda su ve enerjiden tasarruf sağlayabilir.

Nemlendiricilerle donatılmış çoklu CRAC üniteleri bu-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

lunan veri merkezlerinde ek bir sorun olabilir. Bu gibi durumlarda iki CRAC ünitesinin nemi kontrol etmek için birbirleriyle savaşarak israfa neden olması son derece yaygın olarak görülen bir durumdur.

Bu, iki CRAC ünitesinin geri dönüş havalının bir miktar farklı sıcaklıklarda olması durumunda ya da iki nem sensörünün kalibrasyonları uyumsuz olduğunda ya da CRAC üniteleri farklı nem ayarlarında olduğunda meydana gelebilir. Bir CRAC ünitesi havanın nemini alırken, diğeri havayı nemlendirir. Bu çalışma modunun son derece mürif olduğu veri merkezi operatörleri tarafından açıkça anlaşılmamıştır.

Mürif CRAC nemle mücadele sorunu, A) merkezi nem kontrolü, B) CRAC üniteleri arasında koordine edilmiş nem kontrolü, C) CRAC ünitelerinde bir veya daha fazla nemlendiricinin kapatılması veya D) ölü bant ayarlarının kullanımıyla düzeltilebilir. Bu tekniklerden her birinin avantajları vardır ve bu avantajlar bu yazıda ayrıntılı olarak ele alınmamıştır. Sorun oluştuğunda, bağımsız CRAC'ların bulunduğu tipik sistemlerde bunu düzeltmenin en uygun yolu, sistemlerin aynı ayarlarda olduğunu ve düzgün şekilde kalibre edildiğini doğrulamak ve ardından CRAC ünitelerinin çoğunda bulunan ölü bant nem ayarını genişletmektir. Ölü bant ayarı +/-%5'e ayarlandığında sorun genellikle düzeltilir.

Tablo Sonuçlarıyla birlikte soğutma ayarı tasarımı kurlarının özeti

Tasarım kusurları	Kullanılabilirlik sonuçları	TCO sonuçları	Çözüm
Fazla yüksek ayarlanan nem	Sıcak noktalar soğutma yedekliliği kaybı	Aşırı güç tüketimi	Yükleri mümkün olduğunca dengeli dağıtın
Birden fazla CRAC ünitesi aynı alanda nemi kontrol etmek için mücadele eder	Soğutma yedekliliği kaybı Soğutma kapasitesi kaybı	Aşırı güç tüketimi Su tüketimi Nemlendirici bakımı	Tüm üniteleri aynı ayarda ayarlayın Nem ayar noktalarında %5 ölü bant ayarlayın Merkezi nemlendiriciler kullanın Tüm gereksiz nemlendiricileri kapatın

Hava dağıtım ve dönüş havalandırma kanallarının düzeni

Kabin hava akışı ve kabin düzeni, soğutma performansını en üst düzeye çıkarmak için havayı yönlendirmenin temel unsurlarıdır. Bununla birlikte, hava dağıtım ve dönüş havalandırma düzeninin en üst düzeyde performansını sağlamak için son bir bileşene daha ihtiyaç duyulur.

Bu havalandırma kanallarının uygun olarak yerleştirilmemesi, CRAC havasının yük ekipmanına ulaşmadan önce sıcak egzoz havasıyla karışmasına ve dolayısıyla daha önce açıklanan performans sorunları ve maliyetlerinin artmasına neden olabilir. Kötü yerleştirilmiş dağıtım veya dönüş havalandırma kanallarıyla sık karşılaşılır ve bunlar, sıcak koridor-soğuk koridor tasarımının hemen hemen tüm faydalarını ortadan kaldıracaktır.

Hava dağıtım havalandırma boşlukları için anahtar unsur, bunları mümkün olduğunca ekipmanın hava girişine yakın bir yere yerleştirmek ve soğuk havayı soğuk koridorlarda tutmaktır. Zemin altı hava dağıtım için bu, soğuk koridorlarda sadece havalandırılan karoların tutulması anlamına gelir. Havai dağıtım, yükseltilmiş bir zemin dağıtım sistemi kadar etkili olabilir ancak yine de anahtar unsur, dağıtım kanallarının soğuk koridorların üzerinde bulunması ve havalandırma kanallarının, havayı doğrudan aşağıya, soğuk koridorun içine doğru yönlendirecek şekilde tasarlanmasıdır (dağıtıcı havalandırma ile yanal olarak değil).

Havai veya zemin altı sistemlerinde, ekipmanın çalışmadığı yerlerdeki havalandırma delikleri kapatılmalıdır çünkü bu kaynaklar düşük sıcaklıkta CRAC ünitesine hava gönderir ve böylece nemsizleştirme artar ve CRAC performansı azalır.

Hava dönüşü havalandırma boşlukları için anahtar unsur, bunları mümkün olduğunca ekipmanın egzozuna

yakın bir yere yerleştirmek ve sıcak koridorlardaki sıcak havayı toplamaktır. Bazı durumlarda asma tavan plenumu kullanılır ve dönüş havalandırma kanalları sıcak koridorlarla kolayca hizalanabilir. Yüksek, açık, toplu dönüş tavanının kullanılması durumunda, CRAC ünitesinin geri dönüş kanallarını mümkün olduğunca tavana yerleştirmek ve mümkünse dönüşleri sıcak koridorlarla hizalamak için kanal borusu kullanarak dönüşü yaymak en iyi yaklaşımdır. Odanın yanındaki tek bir toplu dönüş yerine, sadece birkaç dönüş havalandırma deliğine sahip ve sıcak koridorlarla kabaca hizalanan bir dönüş plenumu bile tercih edilebilir.

Yükseltilmiş zemin veya kanal boruları bulunmayan küçük odalarda yukarı veya aşağı akışlı CRAC üniteleri, genellikle bir köşeye veya duvar boyunca yerleştirilir. Bu gibi durumlarda, soğuk hava dağıtımını soğuk koridorlar ve sıcak koridorlardaki sıcak hava

dönüşüyle hizalamak zor olabilir. Bu durumlarda performans azalacaktır. Ancak bu sistemlerin performansını aşağıdaki gibi geliştirmek mümkündür:

- Yukarı akış ünitelerinde soğuk havayı, soğuk koridorların CRAC ünitesinden en uzaktaki noktalarına getirmek için üniteyi sıcak koridorun ucuna yakın yerleştirin ve kanallar ekleyin.
- Aşağı akış üniteleri için üniteyi, soğuk koridora hava üfleyecek şekilde yönlendirerek soğuk koridorun sonuna yerleştirin ve bir asma tavan plenum dönüşü veya sıcak koridorların üzerine yerleştirilen dönüş havalandırma kanalları ile asılı kanal boruları ekleyin.

Kötü yerleştirilmiş geri dönüş ızgaraları üzerine yapılan bir araştırma, altta yatan kök nedeni ortaya çıkarmıştır: personel, bazı koridorların sıcak olduğunu ve bazılarının soğuk olduğunu hissetmekte, bunun istenmeyen bir durum olduğunu varsaymakta ve soğuk hava kanallarını sıcak koridorlara ve sıcak hava kanallarını soğuk koridorlara yönelterek çare aramaktadır.

İyi tasarlanmış bir veri merkezinin elde etmeye çalıştığı koşul, sıcak ve soğuk havanın ayrılmasıdır ve bu, personel tarafından bir kusur olarak kabul edilir. Personelin havayı karıştırmak amacıyla önlem alması performansı düşürür ve sistemin maliyetini artırır. İnsanlar sıcak koridorların sıcak olması gerektiğini anlamaz.

Aslında, dağıtım ve dönüş havalandırma kanalları düzenlenmesinin veri merkezi inşa edilirken yapılmasının daha kolay olduğu açıktır. Bu nedenle, havalandırma sistemi tasarlanmadan önce sıraların konumları ve yönleri belli olan bir oda düzeninin bulunması önemlidir.

>Sızdırmaz kablo kanalları

Yükseltilmiş bir zemin ortasındaki kablo kanalları, istenmeyen hava kaçışına neden olur ve verimsizdir. Bypass hava akışı olarak bilinen bu kayıp hava, IT ekipmanınıza sıcak noktalara ve soğutma verimliliğine katkıda bulunur ve altyapı maliyetlerini artırır.

Birçok tesiste yükseltilmiş zemin açıldığında minimal edilir ve sonunun yetersiz soğutma kapasitesi olduğu düşünülür. Sonuç olarak açın işlemiyle mücadele etmek için ek soğutma üniteleri satın alınır. Aslında bu tamamlayıcı ünitelere ihtiyaç duyulmuyor olabilir.

Ek soğutma kapasitesi maliyetleri en aza indirmenin yolu, kablo kanallarını kapatmaktır. Yükseltilmiş zemin salmastralarının tıkalmasıyla hava kaçağı kapatılır ve yükseltilmiş zemin altındaki statik basınç artar. Böylece doluluk zemin kenarları boyunca soğuk hava dağıtım geliştirir.



Tablo 5 Sonuçlarıyla birlikte hava dağıtımı ve dönüş tasarımı kusurlarının özeti

Tasarım kusurları	Kullanılabilirlik sonuçları	TCO sonuçları	Çözüm
<ul style="list-style-type: none"> Sıcak hava dönüş konumunun sıcak koridor üzerinde olmaması Soğuk koridor üzerine yerleştirilen dahili hava dönüşüyle asma tavan lambası 	<ul style="list-style-type: none"> Özellikle kabinlerin üzerinde sıcak noktalar Soğutma yedekliliği kaybı 	<ul style="list-style-type: none"> Elektrik kayıpları Azalan CRAC kapasitesi Nemlendirici bakımı Su tüketimi 	<ul style="list-style-type: none"> Sıcak hava dönüşlerini sıcak koridorlar üzerine yerleştirin Soğuk koridorlar üzerinde hava dönüşü olan lambalar kullanmayın veya dönüşü engelleyin
<ul style="list-style-type: none"> Sıcak hava koridorları üzerinde havai dağıtım kanalları Sıcak koridorda havalandırmalı zemin karosu 	<ul style="list-style-type: none"> Sıcak noktalar Soğutma yedekliliği kaybı 	<ul style="list-style-type: none"> Elektrik kayıpları Azalan CRAC kapasitesi Nemlendirici bakımı Su tüketimi 	<ul style="list-style-type: none"> Havai dağıtım için dağıtım kanallarını her zaman soğuk koridorlar üzerine yerleştirin Yükseltilmiş zeminden dağıtım için dağıtım kanallarını her zaman soğuk koridorlara yerleştirin
<ul style="list-style-type: none"> Yüksüzün yakınında havalandırılmış zemin karosu Yüksüzün üzerinde açık havai dağıtım kanalı Kablo, tel ve boru kanalları için yükseltilmiş zemin içinde delikler 	<ul style="list-style-type: none"> Küçük 	<ul style="list-style-type: none"> Elektrik kayıpları Azalan CRAC kapasitesi 	<ul style="list-style-type: none"> Yük olmayan yerlerde havalandırma ve açıklıkları kapatın
<ul style="list-style-type: none"> Yüksek tavan alanında alçak dönüş havalandırma kanalı 	<ul style="list-style-type: none"> CRAC kapasitesi kaybı Soğutma yedekliliği kaybı 	<ul style="list-style-type: none"> Elektrik kayıpları Azalan CRAC kapasitesi Nemlendirici bakımı Su tüketimi 	<ul style="list-style-type: none"> Dönüş plenumu için asma tavan kullanın veya dönüş noktasını yüksek noktada toplamak için boruyu uzatın

İlkeler aracılığıyla önleme

Bu tanıtım yazısındaki kurallarına uyararak, daha az sıcak nokta ile işletimi daha az maliyetli ve çok daha kullanışlı yeni veri merkezleri elde etmek mümkündür. Açıklanan tekniklerden bazıları mevcut veri merkezlerinde uygulanabilir ancak diğerleri canlı sistemler için pratik değildir. Doğal olarak sorunlardan en başında kaçınmak en

iyisidir. Schneider Electric'in yaptığı araştırmalar, soğutma sistemi tasarımındaki kusurların çoğunun kasıtsız olduğunu ve tesisler veya IT personeli, veri merkezinin performansı, kullanılabilirliği ve maliyeti için doğru hava dağıtımının önemini anlamış olsaydı bu sorunlardan kaçınılabileceğini ortaya koymuştur. Ana faktörleri ilgili taraflara etkili bir şekilde iletmenin bir yolu da ilkelerden geçerek.

Tablo 6 Önerilen veri merkezi tasarım ilkeleri

İLKELER	Gerekçeleştirme
Sıcak koridor-soğuk koridor kabin düzenini kullanın	Sıcak ve soğuk havanın ayrılması sıcak noktaları azaltır, hata toleransını artırır ve elektrik tüketimini önemli ölçüde azaltır. Tüm sıraların aynı yöne bakmasını karşı karşıya kalmasının, her bir sıranın önündeki sıradan sıcak egzoz havasıyla beslenmesine ve dolayısıyla aşırı ısınmaya neden olduğu ve klima performansını önemli ölçüde düşürdüğü bilinen bir gerçektir.
Tüm kabinlerde kullanılmayan konumlarda kapatma panelleri kullanın	Kapatma panelleri, sıcak egzoz havasının ekipmanın hava girişine geri dönmesini ve sıcak noktaları önler ve ekipmanın kullanım ömrünü uzatır. Tüm sunucu ve depolama üreticileri kapatma panellerinin kullanılması gerektiğini belirtir.
Yükseltilmiş zeminlerde tüm kabin altı kablo açıklıklarında contalar ve fırçalar kullanın	Yükseltilmiş zemin hava dağıtım sisteminin amacı, ekipman hava girişlerine soğuk hava dağıtmaktır. Bu hava girişleri kabinlerin ön tarafında bulunur. Kabinlerin altındaki açıklıklar, soğutucu havayı ekipman egzozuna vererek ekipmanları bypass eder ve soğutma sisteminin performansını düşürür.
Sıcak koridorlardaki sıcaklığı gidermeye çalışmayın. Sıcak olmaları normaldir.	Sıcak koridorun amacı, sıcak egzoz havasını ekipmanın soğuk giriş havasından ayırmaktır. Bu işlevi ortadan kaldırmaya yönelik her girişim, sistemin tasarımından ödün verecek, ekipmanın güvenilirliğini azaltacak ve işletme maliyetini arttıracaktır. Ekipmanın egzoz havasının sıcak olması normaldir ve sıcak koridor sıcak havayı klima sistemine geri götürmek için tasarlanmıştır. Sıcak koridorun sıcak olması, soğuk koridorların hava girişlerinin soğuk tutulmasına yardımcı olur.
Standart kabinler	Kabinler soğutma sisteminin bir parçası olarak önemli bir işleve sahiptir ve sadece mekanik destek değildir. Egzoz havasının ekipman hava girişlerine ulaşmasını önleyen kabin özellikleri, uygun havalandırma ve hava akışı tıkanıklığı olmadan kablo bağlantı alanı sağlar ve yüksek yoğunluklu tamamlayıcı soğutma ekipmanlarının kabin standardının bir parçası olmasına olanak tanır.
Yüksek yoğunluklu yükleri dağıtın	Yüksek güç yüklerini tek bir yerde yoğunlaştırmak bu yüklerin çalışmasını tehlikeye atacak ve genellikle veri merkezi işletim maliyetlerini arttıracaktır. Hava dağıtım sistemindeki hata toleransı, genellikle yüksek güç yükleri yoğunlaştığında tehlikeye girer. Tüm veri merkezi sıcaklık ve nem kontrollerinin, soğutma kapasitesini azaltacak ve soğutma maliyetini arttıracak şekilde değiştirilmesi gerekebilir.

İlkeler belirlemek yapıcı tartışmalara neden olabilir. İlkeler belirlemenin yanı sıra iletişim, işaret veya etiketlerle kolaylaştırılabilir. Sıcak koridorlarda kabinlerin arkasında bulunan bir etiket örneği Şekil 4'te gösterilmektedir. IT personeli, sıcak koridorları genellikle istenmeyen bir sorun veya kusur olarak görür. Bu etiket, veri merkezinin bir alanının neden diğerinden daha sıcak olduğunu anlamalarını yardımcı olur.

Şekil 4 Sıcak koridorun amacını açıklayan etiket



SONUÇ

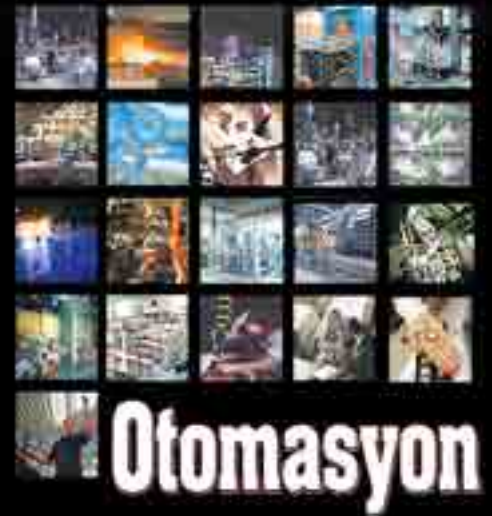
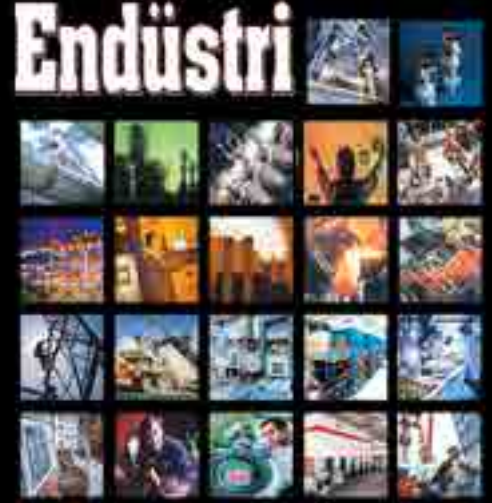
Hava dağıtım sistemi veri merkezinin iyi anlaşılmayan bir parçasıdır ve tesis operatörleri ve IT personeli sık sık, hem kullanılabilirlik hem de maliyet açısından kasıtsız ancak olumsuz sonuçlar veren hava akışıyla ilgili önlemler alır.

Geçmişte veri merkezlerinde, düşük güç yoğunluğu nedeniyle kurlu hava akışı uygulamaları ciddi bir sorun değildi. Ancak güç yoğunluğundaki yeni artışlar, soğutma sistemlerinin kapasitesini test etmeye başlamış ve sıcak noktalara ve soğutma kapasitesinin beklenmedik şekilde kısıtlanmasına neden olmuştur.

Tüm kabinleri aynı yöne çevirmek gibi kararlar, genellikle estetik nedenlerden ötürü görüntüyü yansıtmak için yapılır; ancak kullanıcılar ve müşteriler daha eğitilmiş hale geldikçe, hava akışını doğru uygulayamayan insanların deneyimsiz olduklarını ve asıl amaçlarının tam tersini uyguladıklarını göreceklerdir.

Bir dizi basit ilke benimsemek ve basit gereksinimler sağlamak, IT ve Tesis personeli arasında uyum sağlayarak maksimum kullanılabilirlik ve optimum TCO'ya olanak verebilir.

Abone olun, otomasyon sektörü
her ay masanıza gelsin



EKSEN MEDYA GRUP

www.endustriotomasyon.com

MEDEL

MEDEL MÜHENDİSLİK VE
ELEKTRONİK SANAYİCİLİK A.Ş.

MEDEL Gergi Kontrol Sistemleri
MEDEL Tension Control Systems

Hassas Sargı ve Çözgü İşlemi MEDEL'le Çok Kolay...

Precise winding and unwinding
process is very easy with
MEDEL

MEDEL Varsa
Başka Bir İhtiyacınız
Yok Demektir.

If MEDEL, There, No Need
Any Other One

www.medelektronik.com



İkinci O.S.B. Mah. Aykocan 2. Kısım-13A Blok No:1
İkileli - Başakşehir / İSTANBUL, PK: 34205
P. +90212 549 99 10 (5 Hat) | F. +90212 549 33 92
E. medel@medelektronik.com

Performans ve üretkenliği en üst seviyeye çıkarmak için 10 basit adım

SECO / www.secotools.com

Tüm işleme atölyeleri aynı görevle karşı karşıyadır: ham maddeyi bitmiş iş parçalarına dönüştürmek. Gereken miktarda tamamlanmış ve istenen süre zarfında teslim edilmiş ürünlerin belirli bir kalite düzeyinde işlenmesi gerekir. Sürdürülebilirlik ile ilgili olarak dikkate alınacak hususlar ve çevresel sorunların da çözülmesi gerekir. Rekabet gücü yüksek ve kâr edebilir durumda kalmak amacıyla atölyeler, işlerini yapmak için sürekli olarak en ekonomik ve üretken yöntemleri ararlar.

Günümüzde bu süreç geliştirme çabalarının en uç örneği; Avrupa'da "Endüstri 4.0" olarak adlandırılan, gelişmiş veri toplama, depolama ve paylaşma teknolojilerini üretim sürecine entegre eden strateji ve taktiklerdir. Endüstri 4.0 halen; güçlü yönetim kararlılığı, uzmanlaşmış personel ve önemli derecede yatırım gerektiren üst düzey bir üretim evrimidir.

Ne yazık ki General Electric ya da General Motors gibi global endüstri devlerinin kapsamlı kaynaklarından yoksun olan atölyeler, üretkenlik iyileştirmelerinin erişilemez olduğunu düşünebilirler. Ancak basit, uygun maliyetli analizler ve eylemler, küçük ve orta ölçekli işletmelerin üretkenliği üzerinde oldukça pozitif bir etkiye sahip olabilir. Aslında yeni bilgisayarlar, robotlar ya da personele yatırım yapmadan önce büyük veya küçük her atölyenin, temel süreç analizi gerçekleştirmesi ve güncel ekipman ve uygulamaları organize etmesi gerekir.

Aslında, iyi organize olmamış atölyelerdeki operasyonlarının bilgisayarla otomasyonu yalnızca bilgisayarlaştırılmış bir karmaşa ile sonuçlanacaktır.

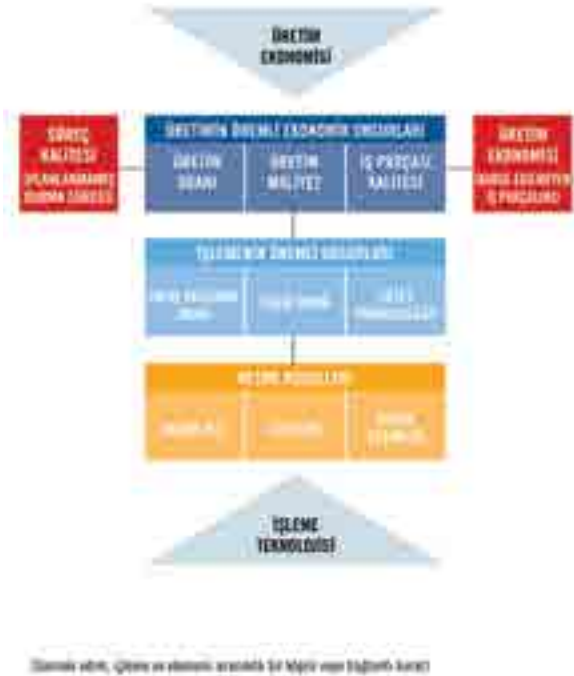
3 aşama ve 10 basit adım

Atölyedeki uygulamalarının organizasyonu, üretim sürecinin üç aşama olarak gözlemlenmesi ile başlar. İlk aşama; kesme stratejisi, kesici takımlar ve kesme koşullarının seçilmesini içeren bir aşamadır. Sonraki aşama; seçilen takımlar ve stratejilerin bir işleme sürecinde bir araya getirildiği toplama sürecidir. Gerçekleştirme ise üçüncü aşamadır ve süreci hayata geçirir.

Çok sayıda vakada üçüncü aşamanın sonuçları beklentileri karşılamaz ve hazırlıklı uyumlu olarak belirli adımların gerçeğe dönüştürülmesi gerekir. Bu adımlar; kesme kuvvetlerini hafifletmenin yollarını aramak gibi doğal olarak teknik ya da maliyetleri düşürmek için yapılması gerekenler dahil, ekonomik olabilir. Neyse ki bir atölyenin metal işleme operasyonlarını analiz etmesini ve geliştirmesini sağlayacak 10 basit adım var. Bu adımlar aşağıda belirtilmiştir.

Akıllı bütçe kontrolü

Metal işleme operasyonlarında bütçelendirme ile ilgili en alışılmadık yaklaşım, sürecin her unsurunu mümkün olduğu kadar en düşük fiyata edinmektir. Ancak en iyi



Şekil 1: SONRAKİ ADIM olarak tümünden entegre edilmiş üretim modeli

ENDÜSTRİ OTOMASYON

yaklaşım, temel takım seçimini yalnızca fiyata dayandırmamaktır. Fiyatları tartışmadan önce bir atölyenin, istenen son ürünü göz önünde bulundurması gerekir. Amaç; tolerans göstermeden yüksek kaliteli bir parça elde etmekse ürünü işlemek için daha pahalı bir hassas takım ile işleme gerekecektir.



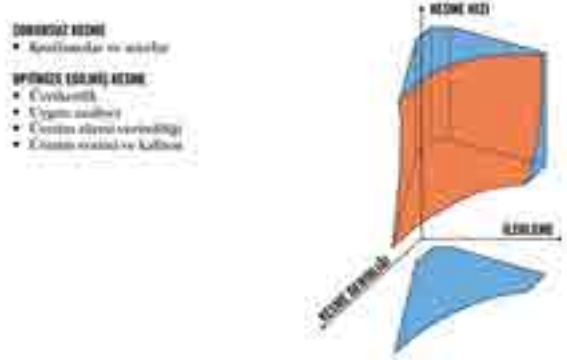
Şekil 2: Takımlama için farklı seçim kriteri

Yüksek parça kalitesi elde etmek için ucuz takımlarla uğraşmanın maliyeti ve kabul edilemeyen parçalar üretmek, daha yüksek fiyatlı takımlara yapılan harcamayı geçecektir.

Diğer yandan, parçanın kalite talepleri daha az olduğunda yüksek hassasiyetli takımların bazı kabiliyetleri boşa harcanabilir. Uygun maliyetli satın alma kararlarındaki ilk adım, sürecin nihai amacının farkında olmaktır.

Kısıtlamaların akıllı bir şekilde idare edilmesi

Metal işleme teorisine ilişkin teorik tartışmaların aksine gerçekte metal işleme operasyonları; tezgah gücü ve tutarlılığı ile boyutlar ve yüzey kalitesini içeren müşteri taleplerini kapsayan uygulama kısıtlamaları tarafından sınırlanmaktadır. Kesme koşulları, geniş bir aralıkta değişiklik gösterebilir ama kesme kuvvetleri ve yüzey kalitesi ile ilgili farklı parametre kombinasyonlarının etkileri bazı seçenekleri sınırlayabilir.



Bununla birlikte, basit bir şekilde kesme parametrelerini tamamen azaltmak, süreç kısıtlamaları ile uğraşmanın akıllıca bir yolu değildir. Örneğin kesme derinliğindeki değişikliklerin tezgah gücünün tüketimi üzerinde, ilerleme oranındaki değişikliklerden daha büyük bir etkisi vardır. Azalan kesme derinlikleri ile artan ilerleme oranının bir araya gelmesi, sınırlı tezgah gücünün kısıtlanması dahilinde üretkenliği artırabilir.

Takım uygulamasını mantıklı bir şekilde kullanma

Kullanılabilen çok fazla sayıda takım geometrisi, boyut ve malzemeyi düşünürsek metal işleme takımlarının olası konfigürasyonları pratikte sonsuzdur. Torna atölyeleri genellikle takım uygulaması seçimlerini; bir parça üzerindeki belirli bir özelliği oluşturmak için özel bir takım seçerek ve sonra da farklı bir özelliği işlemek için başka bir takım seçerek yaparlar.



Şekil 4: Toplam takımlama teklifi muazzamdır; işin sırrı, mantıklı kullanımdır

Örnek bir vakada bir mili tornalamak ve iki dik kenara sahip geniş bir kanal oluşturmak için iki ayrı takım kullanılır. Özellikle bir takım, mili istenen çapa tornalar ve bir dik kenar ile kanalın genişliğini oluşturur, bunu takiben ikinci takım da diğer dik kenarı keser. Her takım, ayrı programlama ve yönetim maliyetlerini temsil ederek, tek tek programlanır ve optimize edilir.

Çelişen takım seçimi stratejisi, tek bir pasoda birden çok yüzey oluşturabilen son derece uzmanlaşmış özel bir takım geliştirmek içindir. Strateji işe yarar ama özel takımların tasarımı ve üretimi pahalıdır.

İki uç arasındaki bir yaklaşım, birden fazla operasyon gerçekleştirmek için tasarlanmış standart bir takımdan (Çok Yönlü İşleme takımı) yararlanma yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın mükemmel bir örneği, Seco'nun MDT takımlarıdır.

MDT takımın özellikleri; çapı tornalaması, bir kanal oluşturmak için içeri dalması, kanalı genişletmek için mil boyunca hareket etmesi, sonra da ikinci dik kenarı oluşturmak için geri çıkmasıdır. Böyle çok yönlü olan bir takım iki ayrı takımın optimize edilmiş kesme parametrelerinde çalışmasa bile işleme, programlama, takım değiştirme süresi ve stok maliyetlerinde tasarruflar sağlar ki bu da çok yönlü işleme takımını öncelikli tercih haline getirir.

Karmaşık iş parçası yaklaşımı (grup teknolojisi)

İki ya da daha fazla operasyonu birleştiren takım uygulama tekniği ile karşılaştırıldığında bir atölye, bir iş parçası yelpazesinde benzer işleri yapabilen takımlar seçebilir. Bir atölye, çok sayıda farklı iş parçasını işlemek isteyebilir ama iş parçaları; delikler, yuvalar ve frezelenmiş yüzeyler gibi ortak özelliklere sahip olacaktır.

Karmaşık parçaların işlenmesini hızlandırmak için bir atölye, bir grup olarak benzer özellikleri görebilir ve farklı parçalar üzerinde tekrarlanan delik işleme gibi belirli bir operasyon için optimize edilmiş bir takım seçebilir. Optimize edilmiş takım, üretkenliği en üst seviyesine çıkarır ve her parçada defalarca programlama için mühendislik süresi de dikkate alındığında maliyeti düşürür. Grup teknolojisi

yaklaşımı, takım stoğunu da azaltır.

En düşük seviyede fonksiyonel olan iş parçası kalitesi Kavram başlangıçta garip görünse de atölyeler yalnızca müşteri teknik özelliklerini ve fonksiyonel gereksinimlerini karşılayan en düşük olası iş parçası kalitesini elde etmek için bu kavramın gerekli olduğunun farkına varmalıdır. Bu gereksinimlerin aşılması gerekmez.

Bir parçanın toleransı 5 mikron ise 3 mikrona ulaşmak, zaman ve para kaybıdır. Yüksek kaliteli işleme ve daha hassas çalışma süreçleri, daha dar toleranslara ulaşmak için gerekecektir. Ancak müşteriler, talep edilmeyen bu tür bir yüksek kaliteyi kabul etmeyecektir ve iş, atölye için para kaybettiren bir teklif olacaktır.



Şekil 5: Bitmiş bir iş parçasının toplam kalitesi çok sayıda unsurdan etkilenir.

Çapaklar gibi bazı kalite sorunlarının kesinlikle çözülmesi gerekir. Ayrıca küçük maliyetleri dikkate almanın yersiz olduğu durumlar vardır; birkaç Euro ya da sentlik takım maliyeti farkları, takımın işleyeceği büyük titanyumdan oluşan uzay ve havacılık bileşenlerinin değeri ile karşılaştırıldığında önemsizdir. Maliyetin uygunluğunu en üst seviyeye çıkarmak için bir atölyenin; üretim kalitesini, iş parçasının fonksiyonel gereksinimler ve kalite gereksinimlerine uygun hale getirmesi gerekir.

Tahmini takım bakımı

Geleneksel takım bakımı tepkiseldir. Bir takım aşındığı ya da kırıldığında, değiştirilir. Ancak bu yaklaşım, üretim süreci durma süresi ve iş parçasında olabilecek hasarlar da dahil olmak üzere, takımın kendisinin dışında maliyetler

ENDÜSTRİ OTOMASYON

oluşturur. Önleyici takım bakımı, tepkisel bakımın ötesinde bir adımdır.

Şekil 6: Kesici takımlar farklı olgular nedeniyle aşınır



Aynı takımların bile kullanışlı oldukları süre genellikle ortalama kullanım ömrünün altında ve üstünde olabilir. Önleyici takım bakımı, takım çok fazla aşınmadan ya da kırılmadan önce değiştirilmesini sağlayacak şekilde ön görülen en kısa çalışma ömrüne ulaşmadan önce takımı değiştirmeye dayanmaktadır. Ancak bu yaklaşım, ortalama ömründe ya da bunun üstünde olan takımları israf eder.

Takım ömrü modellemeye dayanan bu yeni yaklaşım, takım bozulmasına ilişkin tahmini veriler sağlamak ve değişimin ne zaman yapılacağını göstermek için bilgisayar hesaplaması ve simülasyonu kullanır. Bir dereceye kadar daha masraflı olan sensörlerin kullanımı, gerçek zamanda takım aşınmasını izleyerek daha hassas sonuçlar sağlayabilir. Tahmini takım bakımının yapılması, takımlama maliyetlerini %15, %20 ya da daha fazla oranda düşürme olasılığına sahiptir.

Takım stoğu kontrolü

Metal işleme üretiminin toplama aşaması olan ikinci aşama ile ilgilenirken takım stoğu kontrolünün takım yönetiminden farklı olduğunu anlamak önemlidir. Takım yönetimi, mevcut takım stoğunu organize etmeye ve üretim için kullanılabilir hale getirmeyi ifade eder. Bu iş için çok sayıda

otomatikleştirilmiş takım yönetimi sistemi vardır. Diğer yandan takım stoğu kontrolü, bir atölyenin gerçekten gerek duyulan şeye odaklanması için sahip olacağı birkaç takımı mantıklı bir şekilde kullanması ve takviye etmesine yönelik bir çabadır. Takımlar, otomatikleştirilmiş takım dağıtıcılarına yüklenmeden önce mantıklı bir şekilde kullanılmazsa sonuç, otomatikleştirilmiş bir düzensizlik olacaktır.



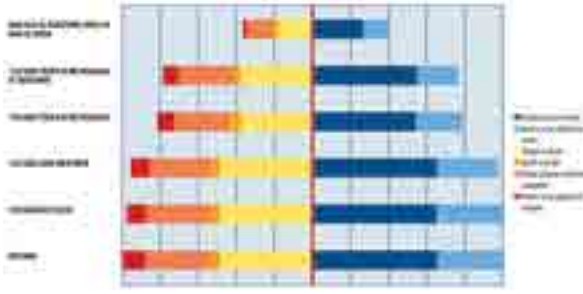
004619_HQ_IMG_SecoPoint_Single_Box_Dis dispenser.jpg

Pratik iş analizi

1907 yılında basılan "On the Art of Cutting Metals" (Metalleri Kesme Sanatı Hakkında) adlı kitabında Amerikalı Mühendis ve iş analizi öncüsü Fredrick Winslow Taylor; bir yüzeyin frezelenmesi gibi bir atölyedeki bazı faaliyetlerin iş parçasına açıkça bir değer kattığını belirtmiştir. Diğer yandan da bitmiş bir iş parçasının üretimi için gerekli olan çoğu faaliyetin doğrudan bir değer katmadığını vurgulamıştır. Değer katmayan faaliyetler, tezgah üzerine iş parçasının takılması ya da işleme programının yazılmasını içermektedir.

Taylor; değer katmayan görevlerin, üretimin toplam maliyet üzerindeki etkilerini en aza indirecek şekilde en kısa

sürede tamamlanması gerektiğini söylemiştir. Otomasyon, parça yükleme ve takma gibi görevleri yerine getirip zaman ve para tasarrufu sağlayabilir.



Şekil 7: Üretkenlik ve uygun maliyet, farklı sistemlerle elde edilebilir

Üreticiler genellikle işleme süresini düşürmenin en iyi yönteminin işleme parametrelerini artırmak olduğuna inanırlar. Çoğu atölye, mühendislik gibi faaliyetlere harcanan zamanı tam olarak göremez.

Bir parçanın çizimden teslimine kadar geçen sürenin yüzde 40 kadarlık bir kısmını temsil eden bir görev. Takım arızası, kalite sorunları ya da talaş kontrolü sorunlarının neden olduğu planlanmamış durma süresi de gözden kaçırılabilir. İş faaliyetlerini ve maliyetlerini analiz ederken parça üretim süresine katkısı olan her öğenin dikkate alınması gereklidir.

(Bkz. Ek bilgi)

Optimizasyonun pratik uygulaması

Metal işlemeli parça üretiminin üçüncü aşaması olan gerçekleştirme aşaması; birinci aşamada seçilen ve ikinci aşamada toplanan takımlar ve stratejileri faaliyete geçirir. Nadir de olsa bir süreç, tam olarak planlandığı gibi gerçekleşirse gelinen noktada hız, güvenilirlik ve diğer etkenler açısından operasyonların optimizasyonu gerekir.

Ek olarak çoğu atölye, süregelen süreçlerini geliştirmeye de çalışır. Birinci ve ikinci aşamanın organizasyon ve mantıklı bir şekilde kullanma adımlarını gerçekleştirdikten sonra pratik optimizasyon bir atölyenin; istenen sonuçla-

rı üreten ilerleme, hız ve kesme derinliğinin bir birleşimi halinde teknik ve ekonomik yararları elde etmesini sağlar.

Yeni teknolojinin akıllı kullanımı

Günümüzde üreticiler, sürdürülebilirlik ve çevrenin korunmasına yönelik zorunluluklar da dahil olmak üzere göreceli olarak yeni zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Yeni teknoloji ve süreçlerin akıllı bir şekilde kullanılması, atölyelerin zorlukların üstesinden gelmesini sağlar.

Örneğin kuru işleme, soğutma sıvısını güvenli bir şekilde bertaraf etme maliyetinin yanı sıra, bu sıvıların çevre üzerindeki olası olumsuz etkisini azaltan bir imkan sunar. Kurşunsuz iş parçası malzemelerinin artan kullanımı ile zararlı metallerin çevreden temizlenmesi hedeflenmiştir. Gelişen süreç parametreleri ve üretim takımları performansı, enerji harcamalarında ölçülebilir tasarruflarla sonuçlanacaktır.

Şekil 8: İşleme süreçlerindeki gelişmeler



Sonuç: 4. aşama ve STEP eğitimi

Her ölçekten üretici, operasyonlarını geliştirmek için 10 basit adımdan yararlanırken üretim sürecinin dördüncü aşaması sürekli şirket içi eğitimi içerir. Bu eğitimin amacı; atölye personelinin üretkenlik sorunlarına yönelik çözümlerin her zaman büyük yatırımlar, yüksek teknoloji ve iş gücünün artırılmasını gerektirmediğini fark etmesidir.

Bir operasyon ya da operasyon grubu geliştirirken

ENDÜSTRİ OTOMASYON

alınan dersler yeniden uygulanabilir ve tüm atölyede benzer durumları içerecek şekilde genişletilebilir. Bu dersler; kullanıcıları en son kesici takım sistemleri ve teknikleri ile tanıştırmak için tasarlanmış, iyi geliştirilmiş ve uygulamalı bir program olan Seco Teknik Eğitim Programı (STEP) gibi düzenli bir eğitimle desteklenebilir. Süreç analizi ve gelişimi dahilinde pratik deneyim ile birleştiğinde eğitim, sürekli üretim başarısı ile sonuçlanacak bir sorun çözme ve süreç geliştirme kültürü oluşturmanın anahtarıdır.



Şekil 9: Toplam STEP içeriği

(Ek bilgi)

Tanımlanamayan maliyetleri izleme

Maliyetler, pratik iş analizi gerçekleştirirken açık, gizli ya da gözden kaçmış olabilir. Ham maddeleri bitmiş iş parçalarına dönüştürmenin toplam maliyetini etkileyen unsurlar genel olarak sekiz kategoriye ayrılabilir. Kategoriler şunları içermektedir; takımlar ve tutucu sistemleri, iş parçası malzemeleri, süreçler ve süreç verileri, personel ve organizasyon, bakım, özel etkenler, çevresel ekipman ve çeşitli tesadüfi etkenler.

İşlem süresi, en belirgin maliyet etkeni olup tezgah ve takım ayarlama, iş yönetim operasyonları ve kalite kontrol sırasında harcanan süre kadar işleme süresini de içerir. Planlanmış bir durma süresi toplamı, ayarlama ve iş yönetimi için gereklidir ancak işlem süresinin daha az dikkat çeken bir alt kümesi; beklenmeyen takım bozulmaları, talaş sorunları ve tutarsız kaliteden kaynaklanan planlanmamış iş durmalarıdır.

Düşük kaliteli ya da kabul edilmeyen parçalar, kırılmış takımlar, hasar görmüş iş parçaları ve sistem sorunlarına neden olan güvenilirmez işleme süreçleri; işleme sürelerini ve harcamalarını gereksiz yere artırır.

İşleme süresi ve planlanmış takım değişiklikleri gibi ön planda olan etkenler toplam işleme süresine, operatör hataları ve sistem anormalliklerinin etkisinden daha az katkıda bulunabilir.

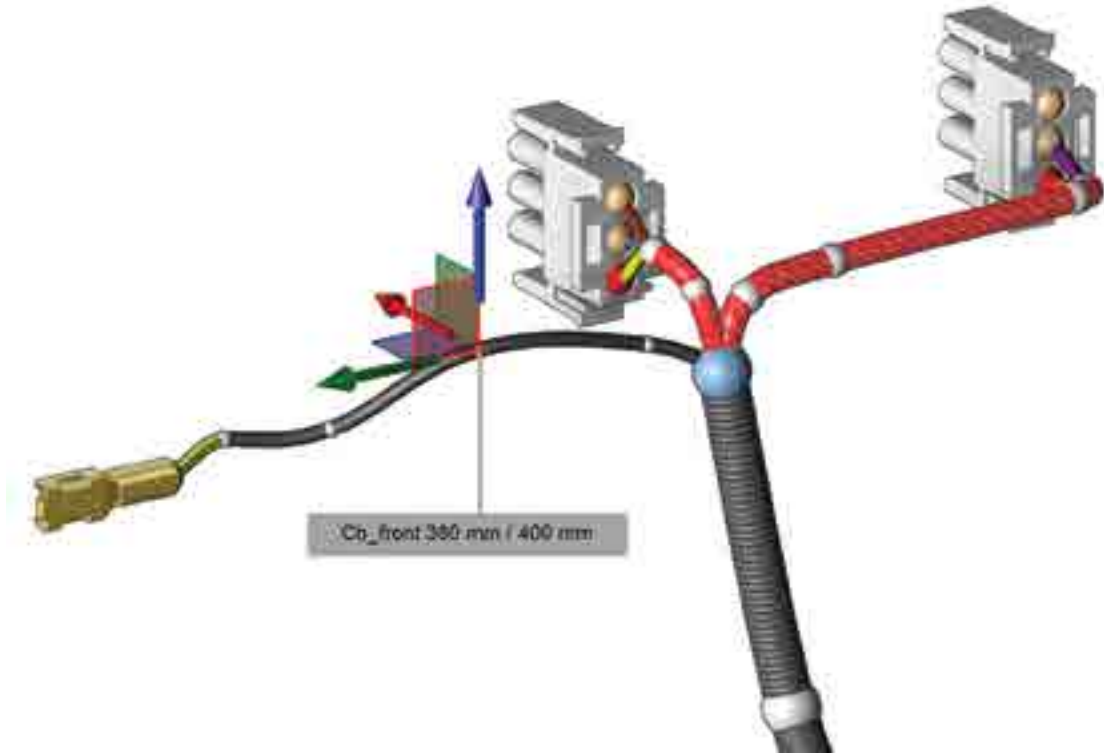


Hazırlayan:

Patrick de Vos, Kurumsal Teknik Eğitim Müdürü,
Seco Tools

Eplan Harness proD 2.6 İmalata kadar her yönüyle sorunsuz

EPLAN / www.eplan.com.tr

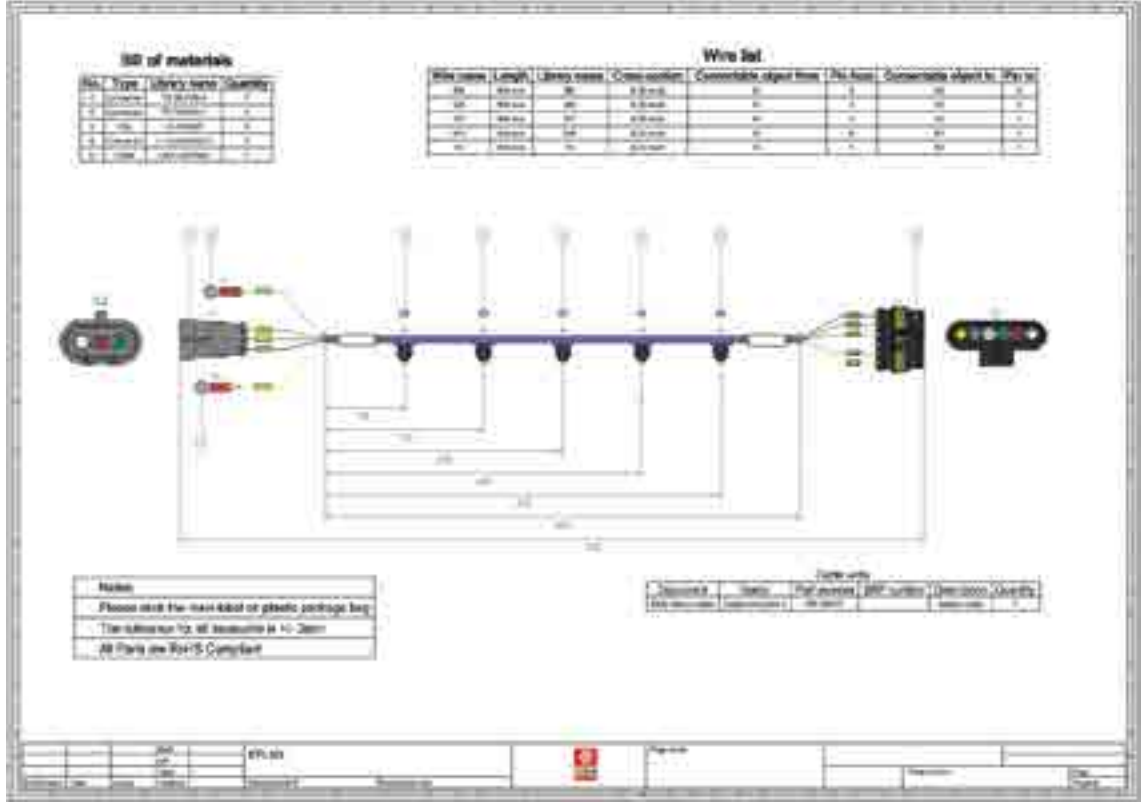


Verimlilik önce gelir fakat tasarım keyfi de yabana atılmamalıdır: yeni Eplan Harness proD 2.6 sürümü günümüzün tüm kablolama ve kablo tesisatı gereksinimlerini karşılayan sezgisel bir 3D/2D yazılımdır. Yeni özelliklere nail boarda ek olarak kablolama çizimlerini de kapsayan ürün teknik özelliklerinde yapılan iyileştirmeler de dahildir. Kablo boyutlandırma artık otomatik olarak gerçekleşiyor. Tasarlanması durumunda, önceden tanımlanan uzunluğa sahip kablolar sezgisel bir şekilde kolaylıkla yönlendirilebiliyor. Makine ve elektrik mühendisliğinin işbirliği açık arayüzlü gerçek bir takım çalışması haline geldi.

Uzunluğu önceden tanımlanmış olan kablolar artık Eplan Harness proD ile sezgisel bir şekilde kolaylıkla yönlendirilebiliyor. Tasarım süreci boyunca akım ve hedeflenen uzunluk tam olarak tanımlanmış olup kullanıcılar kabloların optimal olarak nasıl bir bakışta yönlendirilebildiğini görüyor.

Monheim/Nuremberg, 22 Kasım 2016 - Eplan'ın pratik kablolama ve kablo tesisatı mühendisliği alanlarına yönelik olarak geliştirdiği yeni Eplan Harness proD 2.6 sürümü piyasaya sürülmeye hazır. Mekanik ve elektrik şemalarının 3D modellerine dayalı olarak kablo tesisatı sezgisel bir şekilde tasarlanabiliyor.

Bir sonraki adım bu verilerin imalata devredilmesidir ve bu alanda da önemli güncellemeler yapıldı: 2D/3D tasarım ortamından otomatik olarak türetilmiş olan ve hem boyutsal noktaları hem de terminal noktalarını belirleyen 2D kablo çizimlerinin entegre edilmesi. Bu da boyutlandırmanın otomatik olarak gerçekleştirilmesini, kayda değer bir zaman tasarrufu sağlanmasını ve doğru sonuç elde etmenin garantilenmesine olanak sağlıyor. Sıyırma uzunlukları ve kablo kaplamaları da artık tasarım aşamasında tanımlanabiliyor ve imalat çizimlerinde profesyonel olarak tarif edilebiliyor. Bu da kullanıcılar için projelerine ilişkin hızlı ve kapsamlı bir genel bakış sunuyor.



Wire drawings.jpg: 2D/3D tasarım ortamından otomatik olarak türetilmiş olan ve hem boyutsal noktaları hem de terminal noktalarını belirleyen 2D kablo çizimleri artık entegre ediliyor.

Uzunlukların belirlenmesi

Kablo tesisatı yazılımı genellikle kablo uzunluklarının kolaylıkla hesaplanabilmesi için uygun ticari araçlar sunuyor. Eplan Harness proD 2.6 sürümünde bu artık tam tersine döndü: kullanıcılar anten kabloları için (örnek olarak) sabit bir uzunluğu önceden tanımlayabiliyor. Tasarım süreci boyunca akım ve hedeflenen uzunluk tam olarak tanımlanmış olup kullanıcılar kabloların optimal olarak nasıl bir bakışta yönlendirilebildiğini görüyor. Bu da eş zamanlı olarak farklılıkların azaltılmasına olanak sağlıyor ve depolama ve imalat aşamalarında maliyetten tasarruf sunuyor. Kablolama birimlerinin oluşturulmasına yönelik ek fonksiyonlar elemanların birlikte gruplandırılmasına ve bunun yanı sıra kablolama ünitelerinin parça numaralarının atanmasına olanak sağlıyor ve bu şekilde çok daha kapsamlı bir proje genel bakışı sunuyor.

En uygun biçimde entegre edilmesi

Eplan Platform'a bağlanma ve sistemin MCAD ve ECAD'e açık oluşu elektrik ve makine mühendisliği arasında kesintisiz bir iş akışı olmasını sağlıyor. Bir diğer yeni özellik ise Eplan projelerinin 2.6 sürümünde

kablo tesisatı yazılımının içerisine doğrudan transfer edilebilmesidir. Yalnızca bununla sınırlı kalmadı; Eplan Platform merkezi kısımların yönetimi entegre veri depolamayı destekliyor ve kullanıcıların yalnızca tek bir sistemde ana verileri tutmaları gerekiyor. Bu da şemalardan imalata kadar kablo tesisatı mühendisliğinin çalışma süreçlerinin entegre edilmesine olanak sağlıyor. Kullanım ve tasarımdan imalata kadar her bir aşamada verilerin entegre edilmesinin kolaylığı hızlı ve etkili sonuçlar elde edilmesine zemin hazırlıyor.

Farklı uygulama alanları

Sistemde yapılan sayısız fonksiyonel iyileştirme, kablolama tasarımı ve kablo tesisatı projelerinin daha etkili olmasına ve müşterilerin iş akışlarını hızlandırmaya katkıda bulunuyor. Eplan Harness proD kablolama ve kablo tesisatının yönlendirilmesi gereken tüm sektörleri destekliyor. Örneğin; özel amaçlı araçlar, ekipman imalatçıları, kablolama/kablo tesisatı prefabrikasyonu, makine imalatçıları ve disiplinler arası işbirliğinin gerekli olduğu şirket departmanları.

XGT panel serisi



XGT panel serisi, LSIS markasının sürekli değişen ve gelişen pazar için tasarladığı yeni nesil teknolojilere sahip bir HMI serisidir. Windows CE işletim sistemine sahip olması sebebiyle güvenilir ve en yeni teknolojilere kolaylıkla uyum sağlar. Kullanıcı dostu olması dışında çok hızlı bir şekilde veri işleme ve veri iletimi yapabilir.

Basit ve anlaşılabilir bir arayüze sahip olduğundan, program yazmak kolay ve hızlıdır. Raporlama, Alarm ve Reçete gibi güçlü veri yönetim fonksiyonlarına sahiptir. Aynı anda performans farkı yaşamadan 8 farklı dil oluşturulabilir. Offline simülasyon ve PLC'deki gibi etiket verme fonksiyonuyla test ve adres yönetimini kolaylaştırır. USB portu sayesinde programlar hem çok daha hızlı yüklenebilir hem de Windows CE işletim sisteminin farkıyla klavye ve fare hiçbir ayar yapmadan takip kullanılabilir. Ayrıca bu porta takılan bir taşınabilir flaş bellek vasıtasıyla uzun süre raporlama yapılabilir ve daha fazla sayıda reçete kaydedilebilir. 5.7 inçten 15 inçe kadar çeşitli boyutlarda modeller vardır.

Yeni ekonomik HMI modelleri; eXP Serisi

2016 yılı itibarıyla LS Endüstriyel Sistemler ekonomik HMI ailesine farklı bir seri eklemiştir.

Bu ürünler önceki modellere göre daha yüksek performanslı, renk sayısı daha fazla ve Ethernet portu ilavelidir. Bunların yanında işletim sistemi de güncellenmiştir. İlk olarak 7" ve 10" boyutunda iki model ile piyasaya giren ürün serisi, son olarak 4,3" boyutundaki yeni modeli eXP20 modeli ile kullanıcıların hizmetine sunulmuştur.

Ürünlerin öne çıkan özellikleri;

- 4.3" boyutunda geniş ekran / TFT renkli LCD
- 480 x 272 ekran çözünürlüğü
- 16 milyon renk
- 3 kanal seri haberleşme arayüzü (RS232C, RS422 ve RS422/485)
- Ethernet haberleşme arayüzü
- RTC fonksiyonu (pil ile)
- Ön yüzde bulunan USB portuyla daha kolay program yükleme
- Daha iyi kontrast oranı
- Aynı anda 12 adet farklı dil desteği
- Geniş program hafızası (64 MB)
- 1 adet USB 2.0 host, 1 adet USB 2.0 slave port

Görüntü

16 Milyon renk ile yüksek kaliteli ve canlı görüntü verir. BMP, JPG, GIF, PNG, WMF vb. gibi birçok resim formatını destekler. GIF formatıyla hazırlanmış basit hareketli görüntü ve animasyonlar hazırlanabilir. TFT LCD paneli ve yüksek çözünürlüğü sayesinde daha geniş açılı ve daha büyük resimler görüntülenebilir.

Çoklu dil desteği

Aynı anda 12 farklı dil kullanılabilir. Diller arasında gerçek zamanlı olarak ve hiçbir kısıtlama olmaksızın istenildiği zaman geçiş yapılabilir. Bu diller farklı yazı tabloları ile oluşturuldukları için değiştirme, düzenleme ve başka dillere tercüme gibi işlemler çok kolay bir hale gelir.

Farklı Alarm Fonksiyonları

3 farklı alarm fonksiyonu vardır. Bunlar operatör panelinin kendi hatalarının gösterildiği Sistem Alarmı, programcının oluşturduğu ve bir liste şeklinde gösterilen Alarm Geçmişi ve yine programcının oluşturduğu ekranın altından akan yazı şeklinde gözükken Akan Alarmdır.

Raporlama

32 adete kadar farklı raporlama yapılabilir. Bu raporlar operatör panelinin hafızasında saklanabilir yada istenirse taşınabilir bir flaş belleğe yüklenebilir. Flaş bellek kullanımının iki avantajı vardır. Birincisi raporlamanın uzunluğu flaş belleklerin yüksek kapasitesiyle

ENDÜSTRİ OTOMASYON

artabilmektedir. İkinci ise .CSV dosya formatına otomatik olarak dönüştürüldüğü için Microsoft Excel ve benzeri diğer hesap tablosu programlarıyla açılıp kullanılabilir ve tekrar işlenebilir.

Reçete

Reçete fonksiyonu, operatörlerin otomasyon cihazlarındaki onlarca hatta yüzlerce ayarı kolay bir şekilde değiştirebilmelerini sağladığı için çok önemli bir fonksiyondur. Bu fonksiyon sayesinde hem zamandan hem de maliyetten tasarruf edilmektedir. LS operatör panellerinin 2 adet reçete fonksiyonu vardır. Biri geniş dahili belleğini kullandığı temel reçete fonksiyonu, diğeri ise flaş belleklerin geniş hafızasından faydalanabildiği dosya reçetesidir. Bunların dışında reçete yedeklemesi sayesinde oluşturulan reçeteler harici flaş belleğe kaydedilebilir. Olası bir panel arızasından sonra ise tekrar geri yüklenebilir.

Zamanlanmış Görevler

Zamanlanmış görevler belirli tarihlerde veya zamanlarda sürekli yapılması gereken işleri otomatikleştirmek için kullanılan bir fonksiyondur. Bu fonksiyon programcılar hem sürekli tekrarlanan işlemler için ayrıca PLC'de bir program yazmaktan kurtarır hem de PLC programını daha da kısaltarak onun hızını ve okunabilirliğini artırır.

Yazdırma Fonksiyonu

Yazdırma fonksiyonuyla ekranda gördüğünüz her şey ister otomatik olarak ister bir tuşa basarak yazdırılabilir. Bu fonksiyon için herhangi bir ayar yapmaya gerek yoktur. Sadece USB portundan yazıcıyı bağlamak yeterlidir. Yazıcı tanıtımı gibi herhangi bir işlem yapmaya ihtiyaç duyulmaz. Windows CE tabanlı olması nedeniyle yazıcılar tak ve çalıştır olarak kullanılabilir.

Barkod Okuma Fonksiyonu

RS-232C portundan bağlanabilen bir barkod okuyucu okuduğu veriyi doğrudan operatör panelinin hafızasına veya PLC hafızasına gönderebilir. Bu sayede barkod okuyucu için ayrı bir cihaz veya PLC'de ayrı bir haberleşme portuna ihtiyaç kalmaz. Gelen bilgiyi otomatik olarak işlediği için de PLC'de ayrı bir işleme sokulmasına gerek kalmaz.

Güvenlik Fonksiyonu

Kullanılan her komut bir şifre ile korunabilir, toplam 10 adet farklı şifre kullanılabilir. Güvenlik fonksiyonu ile sadece şifre koymakla kalmaz birbirinden farklı güvenlik seviyeleri de oluşturabiliriz. Yüksek seviyeli şifreye sahip bir kişi daha düşük seviyeli şifreye sahip bütün komut kilitlerini yalnızca kendi şifresiyle açabilir.

Etiket Fonksiyonu

Etiket fonksiyonu ile tıpkı PLC'deki gibi çeşitli adreslere isim verilebilir. 10.000 adete kadar adresi etiketlenebilir. Bunlar programın okunabilirliğini arttıracığı gibi komutları bu isimlerle çağırarak kullanmak daha sonraki olası bir adres değişikliğinde oluşabilecek karmaşayı da önler. Böylece bir adresi nerelerde kullandığının bir önemi kalmaz.

Offline Simülasyon

Offline simülasyon fonksiyonu sayesinde panele herhangi bir şey yüklemeyen ve bir PLC'ye ihtiyaç duymadan tasarladığımız panel programını bilgisayar üzerinde test edebiliriz. Böylece hataları önceden görebilir ve düzeltebiliriz. Bu bize oldukça zaman tasarrufu sağlamış olur.

Script Fonksiyonu

eXP Serisi operatör panellerinin en güçlü fonksiyonlarından biridir. Bu fonksiyon sayesinde derleyici programının hazır olarak sunduğu komutların yapamadığı işlemleri yapabiliriz. Bu komutların çalışmasına farklı işlemler ekleyebiliriz. Ayrıca script fonksiyonunun bize sunduğu özel fonksiyonları da kullanabiliriz. Bu script fonksiyonunun kendine has bir dili olmayıp standart-C dilini kullanır. Bu sayede öğrenimi ve kullanımını son derece basittir. Script fonksiyonunun araç kutucuğunda en çok kullanılan komutları bir arayüz yardımıyla otomatik olarak oluşturulabilir. Ayrıca kullanılabilen deyimler, komutlar ve operatörler liste halinde sunulmaktadır. Yazılan script programının sınanabildiği bir işlev sayesinde yaptığımız hataları görüp kolaylıkla düzeltebiliriz. Bu sayede standart-C dili ilgili hiçbir şey bilmeyenler bile bu fonksiyonu kullanabilmektedir. Bu fonksiyon sayesinde PLC' de uğraşacağınız bir çok işlemi operatör panelinde kısa bir sürede yapabilirsiniz.

Ethernet Fonksiyonu

eXP Serisi operatör panellerinde bir adet ethernet portu bulunmaktadır. Bu port sayesinde bir panel birden fazla PLC ile haberleşebildiği gibi birden fazla panel de birden fazla PLC ile haberleşebilir. Ayrıca bir internet ağına bağlanırsa başka bir yerden uzaktan bağlantı yapılarak operatör paneline program güncellemesi gibi bir müdahale yapılabilir.

LS markasının geliştirdiği eXP Serisi panellerin dökümantasyonu da oldukça geniş ve anlaşılırdır. Bunun haricinde <http://www.lsis.com> adresinden çevrimiçi olarak daha fazla destek alınabilir. LS kalitesi ve Ant Mühendislik şirketinin teknik desteği sayesinde kullanıcılar bu ürünlerden memnun kalacaklardır.

HMS ve Netbiter “ThingWorx Ready” haline geldi



HMS Industrial Networks, Thingworx Ready'nin ortaklık programına katıldı ve şimdi de Thingworx IoT platformuna bağlanan Netbiter Uzaktan Yönetim çözümünün bir eklentisini piyasaya sunuyor.

Bu yeni eklenti sayesinde Netbiter ağ geçitlerinden alınan veriler doğrudan ThingWorx IoT platformuna sunulabilmektedir.

ThingWorx pazarında bulunabilen bu eklenti, kullanıcılara Netbiter Argos bulutunda saklanan veya doğrudan saha uygulamalarından gelen verilere erişim imanı sunmaktadır. Her iki durumda da bu veriler endüstriyel Netbiter ağ geçitleri sahasından iletilmektedir.

HMS Ürün Grubu Yöneticisi Henrik Arleving şunları paylaştı: “Netbiter için tasarlanan bu yeni ThingWorx eklentisi sayesinde, kullanıcılar her iki dünyanın da en iyisine sahip olacaklar çünkü bu çözüm HMS'nin endüstriyel iletişim ve uzaktan yönetim alanlarındaki deneyimini önde gelen ThingWorx IoT yazılım platformu ile bir araya getiriyor.”

Bu çözüm mevcut Netbiter uygulamalarının ThingWorx platformuna entegre edilmesini desteklerken öncelikli olarak öngörücü bakım gibi amaçlar için mantıksal analiz gerçekleştirmek üzere sahadan gelen verilerin alınmasına yönelik bir yöntem arayışı ile aygıt ve makine OEM'lerini hedef almaktadır. Bu ThingWorx kullanıcıları için Netbiter ağ geçitleri sahadaki uygulamaları için bağlanabilirlik sağlamak amacıyla bir edge ağ geçidi işlevi görecektir.

Çalışma şekli

ThingWorx pazarından indirildiğinde, kullanıcılar Netbiter Argos'a veri bağlantısı kurmak için ThingWorx içindeki eklentiyi açabilmektedir. Bu eklentinin Netbiter Argos REST API'daki tüm servislere ara yüzü bulunmaktadır. Netbiter ağ geçitleri, standart şablonlar kullanarak Netbiter Argos'daki düz veri haritalama sonrasında güç jeneratörleri veya pompa sistemleri gibi her türlü saha ekipmanlarından gelen verilerin kullanılabilirliğini sağlamaktadır.

Sonuç olarak, kullanıcılar, OEM'ler, servis personeli ve nihai kullanıcılar için alternatif çalışma, para kazanma ve tasarruf etme yolları geliştiren makine öğrenme algoritması ve zenginleştirilmiş gerçeklik gibi gelişmiş tüm ThingWorx özelliklerinden faydalanacaklardır.

Netbiter Argos için geliştirilen ThingWorx eklentisi ThingWorx Ready ortaklık programı kapsamında HMS Industrial Networks tarafından piyasaya sürülen ilk çözümdür.

Netbiter çözümü hakkında daha fazla bilgi edinmek için şu adresi ziyaret ediniz: <http://www.netbiter.com>

Netbiter Argos için geliştirilen ThingWorx eklentisi ThingWorx pazarında mevcuttur:

ACURO® AX73, Hengstler'in ATEX standartlarındaki mutlak değerli döner enkoder ürün yelpazesini tamamlıyor

Yeni Hengstler ACURO® AX73, kurulum kolaylığı, yüksek hassasiyet ve kompakt ebatlar gibi özellikler sunan birinci sınıf bir optik bir enkoderdir. Ayrıca, AX73'ün gelişi ile şirketin kapsamlı ATEX standardındaki optik ve manyetik mutlak döner enkoder ailesi de tamamlanmış olmaktadır. Ekipman tasarımcıları artık birçok tehlikeli ortam bileşeni için eşi benzeri görülmemiş bir seçim yapma şansına sahipler.

Tehlikeli ortamlarda kullanılacak ekipmanların geliştirilmesinde doğru sensor seçimi önemli bir rol oynamaktadır. Burada patlamaya karşı koruma öncelikli olarak değerlendirilmekte olup Hengstler ACURO-AX73 gaz ve toz geçirmez ekipmanlara ilişkin ATEX ve IECEx sertifikasyonu taşımaktadır. Buna ek olarak, bu gelişmiş optik enkoder, vinçler, matkaplar ve diğer petrol ve gaz sanayi ekipmanlarının yanı sıra boya fabrikaları, petrokimya tesisleri, şişeleme fabrikaları ve değirmenler gibi uygulamalarda özellikle fayda sağlayan birçok özellik sunmaktadır.

AX73'ün kablo yönlendirmesinin ve nihai enkoder kurulumunun ayrı adımlarda gerçekleştirilmesine olanak sağlayan bağlanma konsepti sağladığı başlıca avantajlardan biridir. Bu da kablolama önceden yapılacağı için kurulum sırasında kayda değer miktarda para ve zaman tasarrufu sağlamaktadır. Kablonun kolaylıkla çıkarılması ve yedek enkodere bağlanması sayesinde acil durum hizmeti daha hızlı bir şekilde tamamlanabilmektedir. Birçok petrol ve gaz platformu 40 m veya daha fazla uzunluğa sahip ağır ve taşınması zor kablolar kullandığından, AX73'ün tasarımı toplam mülkiyet maliyetlerini (TCO) düşürmeyi hedefleyen müşteriler için cazip bir teklif sunmaktadır.

Bir diğer bakım kolaylığı yeniliği ise kanca bağlantısı için yalnızca iki adet vidanın kullanılmasıdır. Diğer birçok enkoderde altı ve hatta sekiz adet vida kullanılmakta olup yetersiz düzeydeki korozyon koruması bu ünitelerin sökülmesini çok zorlaştırmaktadır. Bunun yerine toz, su ve korozyona karşı koruma sağlamak amacıyla AX73'te özel patentli vidalar kullanılmaktadır.

ACURO® AX73'ün doğal hassasiyeti de onun bir diğer faydalı özelliğidir. Optik tarama sistemi, hassasiyet ve pürüzsüz hızda regülasyon gereken durumlarda yüksek kesinlikte, 22-bit çözünürlükte sensor sinyali sağlamaktadır. Bununla birlikte, kesinliğine rağmen bu enkoder etkileyici düzeydeki şok, vibrasyon ve harici manyetik alan direnci ile sağlam bir tasarıma sahiptir. Ayrıca, bu ünite paslanmaz çelik kasası sayesinde kullanıcılara IP67 sınıfı koruma sağlamakta ve -40 ila +70°C ex-bağlantılı ortam sıcaklığı sunmaktadır.

76 mm'lik gövde çapı ile AX73 her ne kadar geçen sene Hengstler tarafından sunulan AX65'in 'ağabeyi' gibi görünse de hala rakip firmaların ürünlerinden daha küçüktür. Bu da yerden tasarruf sağlayan çözümler arayan sistem tasarımcıları için oldukça değerli olacaktır. Hemen kullanılabilir olan AX73, SSI, BiSS-B, BiSS-C ve Profibus arayüzleri ile birlikte sipariş edilebilmektedir. AX73'ün gelişi Hengstler'in ACURO®-Xproof mutlak shaft enkoder ürün grubunu tamamlanmıştır. Yeni ürünler olan AX73 ve AX65, özel montaj sistemi sunmakta olup aynı zamanda AX70 ve AX71 mutlak enkoderleri ve bunlara ek olarak entegre kabloları ile birlikte RX70 ve RX71 şeklinde artan çeşitleri de mevcuttur.



AX73'ün gelişi ile Hengstler'in ATEX-standardındaki mutlak döner enkoder ürün ailesi tamamlanmıştır.

Tak ve Çalıştır!



Bosch Rexroth'tan kolay ve temassız ölçüm sistemi



Bosch Rexroth'un geliştirdiği, hidrolik silindire tamamen entegre CIMS ölçüm sisteminin en yeni versiyonu, piston konumunu en zorlu koşullarda bile, temassız olarak ve ultra yüksek hassasiyetle ölçebiliyor.

Bosch Rexroth, 20 yıldan uzun süredir dünyanın dört bir yanında binlerce hidrolik silindirde piston kolu konumunu güvenilir ve hassas bir şekilde ölçen Silindire Entegre Ölçüm Sistemi'ni (CIMS), otomotiv sektöründeki en yeni gelişmeler doğrultusunda yeniledi.

Bosch'un otomotiv uzmanlarıyla yakın iş birliği içinde geliştirdiği CIMS MK IV silindir hacmi ölçüm sistemi, en zorlu endüstri ortamları için optimize edildi.

Yeni versiyon, kolayca kurularak devreye alınıyor. Temassız, yüksek hassasiyetli bir ölçüm sistemi olan CIMS MK IV, dışarıdan gelen etkileri otomatik olarak telafi ediyor. Sistemin durumu herhangi bir anda kolayca izlenebiliyor.

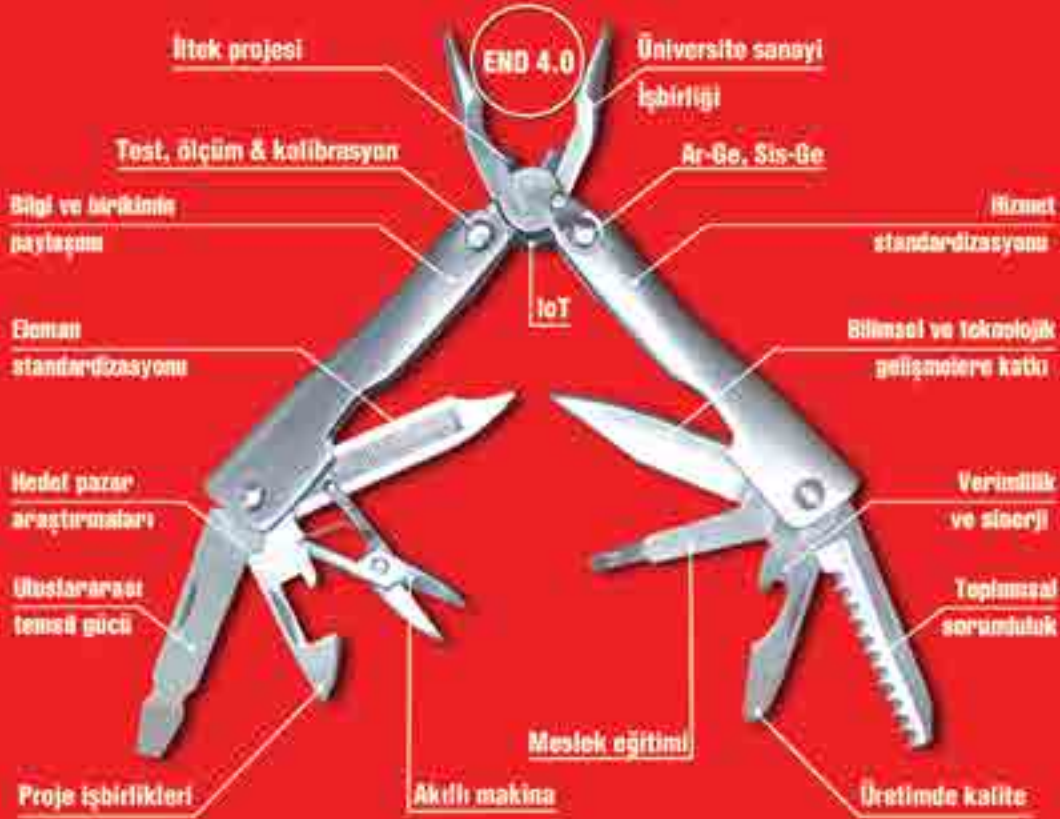
CIMS MK IV silindir hacmi ölçüm sisteminin öne çıkan avantajları:

- Temassız ölçüm: Bozulmayan piston ve sensör; tamamen kapalı mahfaza
- Kolay kurulum ve devreye alma: Manüel kalibrasyon gerektirmeyen 'Tak ve çalıştır' özelliği
- CIMS izleme: PC veya PLC aracılığıyla kolay arıza teşhisi
- Genişletilmiş performans aralığı
- Alt modellerle uyumluluk
- Her zaman tamamen güvenilir konum ölçümü

Önemli teknik veriler

- Yüksek hassasiyet: Lineer olmama $< \pm 1$ mm RS-422 çıkış sinyali (1.024 atım/com)
- -40 °C ile $+70$ °C arasında geniş sıcaklık aralığı. Deniz suyunda yüksek basınç direnci (IP68, 10 bar)
- Patlama olasılığı bulunan ortamlar için onaylı (ATEX bölge 1)

Üründe kalite ve Üretimde verimlilik için Güç birliği



12. yıl

en²⁰⁰⁴sad

ENDÜSTRİYEL OTOMASYON
SANAYİCİLERİ DERNEĞİ
"Türk endüstrisinin aklı gücü"



- info@enosad.org.tr
- www.enosad.org.tr
- Tel.: +90 (216) 469 46 96 (Pbx)
- Fax: +90 (216) 469 46 98

Mitsubishi Electric'in gelişmiş kumanda teknolojisi ile klimalar üzerindeki hakimiyet artıyor

Klimada Akıllı Kontrol Devri



İleri teknolojiye sahip enerji tasarruflu klimalarıyla dikkat çeken Mitsubishi Electric, akıllı kontrol çözümleriyle kullanıcıların klimalar üzerindeki hakimiyetini artırıyor. Bulut tabanlı çözümü MELCloud ile kablosuz internet bağlantısı olan her yerde klimaların mobil olarak izlenmesine ve kontrol edilmesine imkan tanıyan Mitsubishi Electric, gelişmiş iklimlendirme kumandası sayesinde ise evler ya da ofislerdeki tüm ısıtma, soğutma ve havalandırma çözümlerini tek bir merkezden senkronize olarak çalıştırıyor.

İklimlendirme sektörünün öncü inovatif markası Mitsubishi Electric, klima tasarım ve üretim teknolojileri alanındaki tecrübesinin yanı sıra kullanıcı konforuna yönelik geliştirdiği kontrol özellikleriyle de dikkat çekiyor. Enerji tasarrufunu destekleyen akıllı kontrol ve otomasyon teknolojileri ile öne çıkan Mitsubishi Electric, klimalarla birlikte kullanılan ilave arayüzlerle kullanıcıların klimalar üzerindeki hakimiyetini artırarak yüksek konfor sunuyor. Ayrıca, tüm bu teknolojilerin internet üzerinden izlenmesine ve



kontrol edilmesine de olanak tanıyor.

Klimanız siz gelmeden evi ya da ofisi ısıtabilir

Mitsubishi Electric'in klima kontrolünü mobilleştiren bulut tabanlı çözümü MELCloud ile kullanıcıların kış aylarında evlerine ya da ofislerine gitmeden önce mekanı ısıtmaları mümkün. Bu teknoloji sayesinde yaz aylarında da önceden soğutma yapılarak mekanların konforu artırılabilir. Hem ısıtmada hem de soğutmada A+++ enerji sınıfına kadar ulaşan yeni nesil klimalar sunan Mitsubishi Electric, uzaktan bir bilgisayar, tablet veya akıllı telefon kullanarak klimanın internet üzerinden kontrolünü sağlayan MELCloud teknolojisiyle hayatı kolaylaştırıyor.

Klimanın çalışma durumunu mobil olarak kontrol etmek mümkün olduğu için evden çıktıktan sonra akıllara takılan "Klimayı kapattım mı?" endişesine son veren MELCloud, kumanda kullanımında zorluk yaşayabilecek çocuklar, yaşlılar ya da hastalar evde tek başına olduklarında da klimaların kolaylıkla yönetilmesine imkan tanıyor. MELCloud ile klimayı açmak ve kapatmak, sıcaklık ayarını, çalışma modunu ve fan açısını değiştirmek, kanatçıkları ayarlamak ve odanın sıcaklığını görmek gibi işlemler hızlı ve pratik bir şekilde yapılabilir.

Tek merkezden senkronize iklimlendirme

Kullanıcılarına klima kontrol özgürlüğü sunan Mitsubishi Electric'in gelişmiş iklimlendirme

kumandası AHC (Advance HVAC Controller) ile ısıtma, soğutma ve havalandırma çözümleri tek bir merkezden birbirleriyle senkronize çalışabiliyor. Bu teknoloji sayesinde, örneğin bir nem alma cihazı kumanda edilebiliyor, ısıtma amaçlı farklı senaryolar oluşturulabiliyor, oda sıcaklığına veya dış ortam sıcaklığına bağlı olarak klima ya da diğer ısıtma sistemlerinin devreye girmesi sağlanabiliyor.

Isıtma soğutma, havalandırma ve aydınlatma gibi tüm sistemler verimli ve enerji tasarruflu olarak kullanılabilir. Üstelik bu kontrol, Mitsubishi Electric markalı ekipmanların haricindeki sistemler için de mümkün.

Tüm sistemler kontrol altında

Mikroorganizmaların oluşmasına ve yayılmasına imkân vermeyecek bir nem oranı sağlanabilmesi için yaşam alanlarının nem kontrolü insan sağlığı açısından büyük önem taşıyor. Değerli evraklar, kıymetli tablolar gibi eşyaların ömürleri için de nemin belirli bir aralıkta tutulması gerekiyor. Isıtma ve soğutma ile ortamdaki nem oranı belli bir ölçüde düzenlenebile bazı ortamlarda ilave elemanlar olmadan tam anlamıyla nem kontrolü yapmak mümkün olmuyor.

Nemlendirme işleminin gerekli olduğu bu ortamlar için ısıtma, soğutma, nem alma ve nemlendirme sistemlerinin beraber kontrol edilebiliyor olması önem kazanıyor. Mitsubishi Electric'in tüm sistemleri tek bir merkezden kontrol etmeyi sağlayan gelişmiş iklimlendirme kumandası, aynı zamanda bu sistemlerin birlikte çalışmaları için çeşitli senaryolar oluşturmayı da mümkün kılıyor.

Mitsubishi Electric'in ileri teknoloji kumanda çözümleri sayesinde ısıtma, soğutma, nemlendirme, havalandırma, ısı geri kazanım sistemleri, enerji ölçümleme ve aydınlatma sistemleri; karbonmonoksit, karbondioksit, dış hava sıcaklık bilgisi veya herhangi bir sensör bilgisine göre kurgulanacak senaryolarla yönetilebilir. İlaveten tüm bu sistemlerin internet üzerinden izlenmesi ve kontrol edilmesi de mümkün oluyor.



Doğru sıcaklık ölçümü ile yüksek konfor

Geniş mekânlara hitap eden bir klima sistemi için oda içindeki farklı sıcaklık seviyeleri, odanın sıcaklığının algılanacağı yerin tercih edilmesi sırasında sorun oluşturabiliyor. Bu konuya da çözüm sunan Mitsubishi Electric'in gelişmiş iklimlendirme kumandası sayesinde klima, odanın farklı noktalarından alınacak sıcaklık bilgilerinin ortalamasına göre çalıştırabiliyor ve böylelikle tüm alanda konfor sağlanıyor.

Isı Geri Kazanımlı Havalandırma Sistemlerinde, Enerji tasarrufuna katkıda bulunan kumanda

Mitsubishi Electric'in gelişmiş iklimlendirme kumandası ile dış hava sıcaklık bilgisine göre klimanın çalıştırılması, içerideki ortam hava kalitesini ölçen karbondioksit sensör seviyesine göre ısı geri kazanımlı havalandırma sistemlerinin çalıştırılıp durdurulması ve fan hızının değiştirilmesi de sağlanabiliyor. Bu kumanda sistemi, enerji tasarrufu açısından önemli olduğu için özellikle otellerde sıklıkla kullanılan, pencere ya da balkon kapısı açıldığında klima sisteminin otomatik olarak durdurulmasına da imkan

tanıyor.

Klima ve ısı pompası sistemleri arasında otomatik geçiş

Verimli ısıtma avantajlarıyla öne çıkan klima ve ısı pompası sistemleri, Mitsubishi Electric'in inovatif kumanda çözümleri sayesinde dış hava sıcaklığına ya da iç ortam sıcaklığına bağlı olarak birbirleri arasında otomatik olarak geçiş yapabiliyor. Geçiş sezonlarında dış hava sıcaklıklarının çok düşük olmadığı hava şartlarında klima üniteleri ile ısıtma gerçekleştirebiliyor.

Dış hava sıcaklıklarının düşmesiyle birlikte klimaların ısı pompası özelliğine sahip, sıcak su üretebilen üniteleriyle sıcak su elde edilebiliyor.

Elde edilen sıcak suyun yerden ısıtma tesisatlarında kullanılmasıyla ısıtma konforunu arttırmaya yönelik uygulamaların programlanması da mümkün oluyor.

Çift ayar sıcaklığı ile yüksek enerji tasarrufu

Konvansiyonel sistemlerde klima otomatik moda alındığında, oda sıcaklığına ve set edilen sıcaklığa bağlı olarak ısıtma gerekliyse ısıtma modunda, soğutma gerekliyse soğutma modunda çalışıyor. Fakat sisteme tek bir set (ayar) sıcaklığı girilebildiği için oda sıcaklığındaki hızlı değişiklikler, sistemin düzensiz bir şekilde ısıtma modundayken birden soğutma moduna geçmesine ya da tam tersine neden olabiliyor. Mitsubishi Electric'in gelişmiş kumanda sistemi, klima otomatik moda alındığında sisteme ısıtma ve soğutma için iki ayrı ayar sıcaklığı girebilme avantajı sunuyor. Böylelikle, bu iki sıcaklık arasında kalan odada çalışma modunda ani değişiklikler olması önlenerek, kullanıcı konforu ve enerji tasarrufunda artış sağlanıyor.

Parker'ın direk etkili D1FC/D3FC oransal DC valf serisi şimdi de kapalı çevrim kontrollerine olanak sağlıyor



Hareket ve kontrol teknolojilerinde dünya lideri Parker Hannifin, geçtiğimiz yıl piyasaya sürülen D1FC/D3FC serisi için yeni zero lap sürgüye sahip direk etkili oransal DC valf serisini genişletti. Bu yeni seçenek, kapalı çevrim kontrollerinde valflerin kullanımını mümkün kılıyor.

Parker, yüksek dinamik ve hacimli akışın olduğu yerlerde çalışan valf serilerini orta seviye performans uygulamaları için D1FB/D3FB serisi ile en yüksek performans gereksinimleri için kullanılan D1FP/D3FP serisindeki DFplus valfleri arasında konumlandırıyor. D1FC'nin NG06 ve D3FC'nin NG10 nominal boyutunda en önemli yenilik, diğer üreticilerin benzer valflerinin aksine tamamen gövde içine entegre edilmiş pozisyon geri bildirim sistemidir.

Sensörün sürgüye doğrudan bağlanması da sürgü pozisyonunun hassas kontrolünü kolaylaştırır. Entegre pozisyon geri bildirim sensörü sayesinde, pozisyon kontrolü için kablo

bağlamak gerekmez; bu da bağlantının kazara kopmasından kaynaklanan olası arıza riskini azaltır.

Sağlam, kompakt valfler yeni zero lap sürgüleri ile birlikte kapalı çevrim kontrollerindeki yüksek dinamik karakterleri ve tekrar kesinlikleri ile ön plana çıkmaktadırlar. Bu konfigürasyon, boru bükme makinelerinde ve preslerde veya su türbin kontrolörlerinde hassas ayarlamalar gibi çok çeşitli endüstriyel uygulamalar için uygundur. Ayrıca D1FC ve D3FC, kırma biçimlendirme preslerinin yanı sıra sac metal işleme makineleri ve enjeksiyonlu kalıplama makineleri gibi kontrolü zor diğer uygulamalar için de uygulanabilir.

Yerleşik dijital elektronik sistem sayesinde valf parametreleri çok çeşitli uygulamalara esnek bir şekilde ayarlanabilir. Ayarlama kolaylığı için Parker'ın ProPxD parametrelendirme yazılımının güncel sürümü www.parker.com/propxd adresinden ücretsiz indirilebilir.

Mekanik Presler için Hızlı ve Kolay Uygulanabilir Emniyet Çözümü: PILZ PLUG & PRESS



Emniyet otomasyonunun mucidi PILZ, mekanik presler için, hızlı ve kolay uygulanabilir emniyet ve otomasyon çözümü olan PLUG & PRESS' i pazara sundu.

Sektöre yeni bir bakış açısı getiren bu uygulama, günlük hayatımızda yer edinen Tak-Çalıştır prensibiyle üretilmiş yenilikçi bir çözümdür. PLUG & PRESS komple emniyet çözümü ile preslerin emniyet



revizyonu için ihtiyaç duyulan tüm mühendislik, programlama ve projelendirme hizmetleri tek bir paket halinde sunulmaktadır. TS EN 692 Mekanik Pres standardına göre hızdan ödün vermeden

PLe seviyesinde emniyet sağlamak artık, hiç olmadığı kadar kolay ve hızlı hale geldi.

PILZ'in geliştirdiği bu son teknoloji ürün ve yazılım paketi ile; ürün seçimi, programlama, projelendirme gibi adımlarda zaman kaybetmeden presler standarda uygun emniyet şemsiyesi altına alınabiliyor.

PILZ PLUG & PRESS ile pres emniyeti hızlı ve çok basit!

Pilz, makine emniyeti konusunda direktifler, standartlar ve emniyet kontrol sistemlerinin tasarlanması gibi çok bilinmeyenli, karmaşık bir denklemi PLUG & PRESS çözümü ile basitleştirerek Makine Emniyetinde yine bir ilke imza attı. Tüm mekanik pres tipleri için uygulanabilecek bu çözüm ile emniyetin yanı sıra, preslerin yağlama, ayar modu, tek vuruş modu, reglaj ayarı ve benzeri standart çalışma fonksiyonları da yerine getirilebilmektedir.

Pilz mühendisleri tarafından geliştirilen press emniyet yazılımı ile



birlikte sunulan PLUG & PRESS, kullanıcıları ilave mühendislik maliyeti gibi giderlerden kurtarmaktadır. Gömülü yazılım ile birlikte sunulan donanım paketi içerisinde bulunan elektrik projesi sayesinde emniyet revizyonu devreye alma süresi oldukça kısalmaktadır. Konfigüre edilebilir yapısı nedeniyle farklı pres model ve ihtiyaçlarına cevap vermek üzere tasarlanmış PLUG & PRESS ile revizyon maliyetleri en aza indirgenmektedir. Uygulama yapanlar için özel eğitim ve uzmanlık gerektirmeyen hazır paket, fabrikaların bakım ve üretim personellerinin rahatça kullanımına olanak vermektedir. Yapılan revizyon sonrası presler emniyetli olmanın dışında aynı zamanda arıza ve duruşların azaldığı verimli birer makine haline dönüşmektedir.

Studio 5000 Yazılımı, Otomasyon Sistemi Tasarımını Kolaylaştırıyor En son özellikler tasarım sürelerinizi kısaltacak ve güvenliğin iyileştirilmesine yardımcı olacak



Mühendisler her zaman otomasyon sistemlerini daha hızlı tasarlama ve yapılandırma yükünün altındadır. Tasarım ve yapılandırma süreçlerine akıcılık kazandırmak üzere Rockwell Automation; Rockwell Software Studio 5000 tümleşik geliştirme platformunu geliştirdi. Mühendislik gereçleriyle entegrasyonu geliştirilmiş olan yazılım, artık özel kodların yerini alması için önceden geliştirilmiş uygulama içeriğinin eklenmesi ve güvenliğin artırılmasına yönelik olarak eklenen yeni özelliklere sahip.

Studio 5000 Architect uygulaması artık EPLAN ve AutoCAD gibi popüler mühendislik uygulamalarıyla iş birliği içerisinde veri alışverişinde bulunabilmekte. Bu çift yönlü veri aktarımı özelliği; mühendislerin mühendislik gereçlerine ait kontrol verisini, Studio 5000 yazılımına girmeleri gereğini azaltarak işe başlama süresini hızlandırır.

Rockwell Automation İşletme Müdürü Andy Stump; “ECAD gereçleriyle entegrasyonun iyileştirilmesi sayesinde mühendislik süreçleriniz hem tasarım aşamasında hem de gelecekte yapılması olası değişiklikler sırasında, çok daha kısa sürebilmektedir,” diyerek ekliyor; “ayrıca hata riskini de azaltıyor ve kullanıcılara kendi tercih ettikleri mühendislik gereçlerini kullanabilme konusunda daha rahat davranabilme özgürlüğü tanıyor” dedi.

Rockwell Automation bunların yanı sıra Studio 5000 Application Code Manager uygulamasına önceden geliştirilmiş uygulama içeriğini de ekledi. Mühendisler zaman kazanmak için özel kodların yerine bu içeriği kullanabilecek ve sistemleri daha kolay bir şekilde standardize edebilecekler. İçerik, başlarda Rockwell Automation’ın kontrol kodu proses obje kütüphanesi ve makine yapımcısı (machine builder) kütüphanelerini, HMI ara yüz unsurları (faceplates), alarmlar, faaliyet ve geriye dönük etiketlemeleri kapsıyor olacak.

Rockwell Automation Uygulama IP Üst Düzey Yöneticisi Joachim Thomsen; “Müşterilerin uygulamalarına göre özel olarak şekillendirilmiş daha çok standardize kod eklemeye devam edeceğiz. Zamanla, bu bizim müşterilerimizin programlamaya yaklaşımlarını değiştirecektir. Çünkü kodu kendileri yazmaktansa daha önceden hazırlanmış olan içeriği daha hızlı bir şekilde kullanabilmekteler. Nihayetinde, daha hızlı pazara sürme süresi ve tasarım standartlaştırılmasında artış ve mühendislik süreçlerinin maliyetlerinin azalmasını sağlamaktadır” dedi.

Güvenliğin artırılmasına yardımcı olmak üzere, Rockwell Automation Studio 5000 Logix Designer uygulamasına lisans



bazlı içerik koruması da eklendi. Bu özellik üreticilerin Logix içeriklerinin tasarım ve işlerliğini korumalarına, objelerin kaynak kodlarını kimlerin görüntüleyebileceğini veya değiştirebileceğini belirleme imkânı sağlayarak, yardımcı olmaktadır. Ayrıca yetkisi olmayan makineler kodların kopyalanması da engellenmektedir. OEM’ler için, bu şekilde kullanıcıların kendi yaratmadıkları makineler üzerine kodları kopya etmelerinin önüne geçilmektedir. Bunun yanı sıra, Logix kontrolörleri artık sistem değişikliklerini denetliyor olduğundan kullanıcılar bu kayıtların güvenli bir şekilde Studio 5000 Logix Designer uygulaması içerisinde görüntüleyebilmekteler. Bu özellik mühendislere kontrol sistemlerini daha etkin bir şekilde yönetme imkânı sağlamakta.

Studio 5000 View Designer uygulaması konfigürasyon sürecini kolaylaştırmaya yardım eden yeni bir grafik ekleme özelliğine sahip. Kullanıcılar kendi yeniden kullanılabilir grafiklerini oluşturabilir, bunları özel Logix veri tiplerine kolaylıkla bağlantılandırabilir ve yapılandırabilirler. Bunların yanı sıra Studio 5000 View Designer uygulaması artık çoklu dil desteğine sahip ve kullanıcılar operatör terminalleri üzerinden dil değiştirebiliyorlar.

Rockwell Automation, Studio 5000 yazılımına görsel tasarım özellikleri de ekledi. Yeni Studio 5000 Logix Emulate uygulaması ile mühendisler uygulamaların test, doğrulama ve optimizasyon süreçlerini yürütebilirler ve tüm bunları fiziksel donanımdan bağımsız olarak gerçekleştirebilirler. Bu da proje maliyetlerinin azaltılmasına ve geliştirme sürelerinin kısaltılmasına imkân tanır. Studio 5000 Logix Emulate uygulaması üçüncü parti simülasyon uygulamalarına ve operatör eğitim sistemlerine de uyumludur, dolayısıyla prosesin tamamı simüle edilebilir ve takımlar daha güvenli olan sanal ortamda eğitilebilirler.



The objective of WELMO 2017 is to present advanced research and applications in the emerging and quickly developing field of electric mobility. It will be mainly devoted to advancing the state of the art and developing trends on worldwide research, products, technologies and policies.

This conference targets industry researchers, engineering professionals, teachers, academics and decision makers and may also be of great interest for post-graduate students to improve, deepen or update their knowledge, competencies and experiences.

WELMO is a scientific and technical meeting and forum for disseminating and discussing recent research and development progress and relevant resources in the rapidly developing area of e-Mobility.

- Worldwide Trends in EV Programs and Policies
- The Visions of Cities on Sustainable Transport Systems for Mobility and Goods Distribution
- Electric Vehicle Charging Infrastructure
- Energy Storage Systems, Batteries, Fuel Cells
- Battery Management Systems
- Electric Vehicle Design
- Environment and Energy Efficiency
- Demonstration & Market Issues

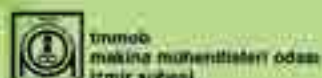
The Technical Program Overview

Authors are invited to submit full papers describing original work in all aspects of engineering techniques applied to EV System such as:

Mechanical structure	Estimation
Measurements & Sensors	Control
Actuators	Condition Monitoring
Materials	Diagnostics
Energy Storage	Safety
Infrastructure	Reliability
Maintenance	Fault-Tolerant Control (FTC)
Test equipment	Vibration
Identification	Noise
Modeling	Norms and legislation
Simulation	Interoperability
Energy Efficiency	



Event partners:



Call for Papers

World Electro Mobility Conference '17

4 – 5 May 2017 / Izmir , Turkey



Key Dates

Extended abstract sub. deadline: **November 1, 2016**
Conference proposals deadline: **November 15, 2016**
Acceptance/rejection notice: **January 15, 2017**
Final paper submission deadline: **March 01, 2017**
Conference dates: **4-5 May 2017**
Social program: **6 May 2017**

Submission

Please submit the full paper in PDF format (using the IEEE preparation template:

http://www.ieee.org/conferences_events/conferences/publishing/templates.html)

Peer reviewed and accepted papers will be published in the Electronic Conference Proceedings. The proceedings will be indexed by EI Compendex and ISI Proceeding.

The Program Committee is also soliciting proposals for invited sessions, particularly in one of the aforementioned specific conference topics. Interested organizers are invited to contact the Conference Organizing Chair. Papers will be scheduled for presentation either orally or by poster, depending on the International Conference Program Committee recommendations. Selected papers will be considered for publication as book chapters (subject to final editor confirmation).

Registration & Fees

Students: 150 Euros

Academics: 300 Euros

Others: 400 Euros

Registration is necessary to participate. It comprises:

- * Attendance at the conference
- * Lunches and tea/coffee breaks
- * A copy of the program and of the conference proceedings

To register, please use the link:

www.welmo2017.org



International Scientific Committee

Abdelkaf Benabdellah, FST de Tanger, Morocco
Ahmed Rachid, Université Picardie Jules Verne, France
Alex Van den Bossche, Ghent University, Belgium
Aytaç Gören, Dokuz Eylül University, Turkey
Daniel Hisset, University of Franche-Comté, France
Elif Erzan Topcu, Uludağ University, Turkey
Emilia Motasoa, KU Leuven, Belgium
Erhan Karatepe, Dokuz Eylül University, Turkey
Ekan Almaca, Istanbul University, Turkey
Ersoy Arsan, Devrimel Teknoloji, Turkey
G. M. Dimitrovi, Caglar Un. (TR / St. Cyril & St. Methodius U. - MK
Humberto Henao, Université Picardie Jules Verne, France
Jingjia Zhang, Beijing Institute of Technology, China
Kali Gultahmazhan, SGM, Turkey
Keisuke Norioka, Nemura Co., Japan
Kökten Ulis Brant, Dokuz Eylül University, Turkey
Laili Dina, University of Southampton, UK
Mohamed Chadli, Université Picardie Jules Verne, France
Moussa Bouay, Université Internationale de Rabat, Morocco
Mouad Darbi, Tokyo University of Science, Japan
Moulayeh Ouadoud, FST Tanger, Morocco
Oğuzhan Başer, Kağıt Celali University, Turkey
Özgür Tamer, Dokuz Eylül University, Turkey
Özge Çim Çoban, Dokuz Eylül University, Turkey
Özlem Altay, Dokuz Eylül University, Turkey
Roberto Lot, University of Southampton, UK
Said Elouabadi, FST Marrakech, Morocco
Siddharth Babu Bikkavur, NASA JPL, Cabot, USA
Tahsin Başaran, İzci, Turkey
Tolga Ayar, İzci, Turkey
Yalcin Cebir, Dokuz Eylül University, Turkey

WELMO '17 Organizing Committee

Aytaç Gören (Chairman) - Turkey
Ahmed Rachid (Co-chairman) - France
Kökten Ulis Brant - Turkey
Özgür Tamer - Turkey
Özlem Altay - Turkey
Tahsin Başaran - Turkey
Yalcin Cebir - Turkey
Koray Dersin Nisli - Turkey
Cemal Özlem Bar Fidan - Turkey

Contact

contact@welmo2017.org



Schaeffler, geleceğin ağ bağlantılı mobilitesi için çözümler sunuyor



HERZOGENAURACH, 23 Ocak 2017. Tüketici Elektronik Fuarı'nda (CES) Schaeffler, bir ticaret fuarında ilk kez görücüye çıkan "Bio-Hybrid" pilot projesiyle, kentsel ve ağ bağlantılı trafiğin geleceği için sunduğu yeni çözümlere odaklandı. Otomotiv ve endüstri tedarikçisi Schaeffler aynı zamanda, geleceğin yol kullanıcıları arasında ağ bağlantısına olanak sağlayan ve veri üreten akıllı bileşenler ve sistemler de sunuyor.

Birleşmiş Milletler araştırmasına göre, 2050 yılında dünyadaki kentsel nüfus, 2,5 milyar artmış olacak. Kentsel gelişme her ne kadar birçok sanayileşmiş ülkede yavaşlamış olsa da, Afrika ve Asya'da büyük

bir ivme yakalıyor. Tek başına üç ülke, toplam büyümenin yüzde 37'sini oluşturuyor. Bu ülkelerin Çin, Hindistan ve Nijerya olduğunu belirten Schaeffler AG CEO Vekili ve Teknolojiden Sorumlu Başkanı Prof. Dr.-Ing Peter Gutzmer, bu durumu şöyle açıklıyor: "Altyapı düzenlemesi nüfus artışını yakalayamadığı için, bu gelişme, muazzam trafik sorunlarına neden olmaktadır.

Arazinin rağbet gördüğü yerlerdeki intermodal trafik ve bir taşıma şekline diğerine sorunsuz geçiş kabiliyeti, geleceğin kent merkezlerinde çok önemli faktörler olacak. İşte bu noktada, yaratmakta olduğumuz teknik çözümlerin gerekliliği ortaya çıkıyor."

Geleceğin mobilitesi için sürdürülebilir çözümler. Büyüklüğü ve kat ettiği mesafe açısından elektrikli bisikletle küçük bir elektrikli otomobil arasında bir araç olan Schaeffler'in Bio-Hybrid'i inovatif konseptlerden biri olarak dikkat çekiyor.

Bisikletin aksine, üstü kapalı olduğundan hava koşullarına karşı belli ölçüde koruma sağlayan araç, sadece 85 santimetre ene sahip. İyi bir sürüş stabilitesi için dört tekerleği bulunan aracın eni, birçok ülkede bisiklet yollarında kullanılmasını sağlayacak biçimde belirlendi. Bio-Hybrid'in sürücüsü, elektrikli bisikletlerde de olduğu gibi elektrikli tahrik sistemi tarafından ek güç sağlandığı için, tek başına kas gücüne bağlı kalmak zorunda kalmıyor.

Elektrik motoru frenleme sırasında oluşan enerjiyi yakalayarak elde edilen elektrik akımını yeniden aküye besliyor. Sürüş mesafesi 50 ilâ 100 kilometre olacak biçimde tasarlanan araçta akü, gücü azaldığında çıkarılıp evdeki herhangi bir prizde şarj edilebiliyor.

Fonksiyonel ve yüksek kaliteli tasarımı ve entegre akıllı telefon teknolojisi sayesinde bu mobilite çözümü, CES 2017 Fuarı'nda dikkatleri üzerine topladı. Konsept, üç tekerlekli bir model gibi diğer üst-yapılara da uygun bir platform olarak tasarlandı. Tahrik sisteminde ve akslarda büyük bir değişiklik yapmaya gerek kalmaksızın, örneğin pizza teslimatı için çok uygun olabilecek taşıyıcı bir model üretilmesi de mümkün oluyor.

"Bio-Hybrid'in, yüksek üretim kapasiteli bir üründen çok, yeni mobilite biçimlerini değerlendirmede bir ilham kaynağı" olduğunu ifade eden Prof. Gutzmer "Ancak, bir metropolde kullanılacak bir test filosunun uygun bir ortakla birlikte üretilmesini düşünebiliriz" dedi.

Schaeffler'in CES 2017 Fuarı'nda sergilediği modeller arasında özellikle daha hızlı dolaşmak için tasarlanmış elektrikli bir itmeli kaydırak modeli de yer aldı.

İki akslı ve oldukça geniş tabanlı olan bu araç, bir kaykayı andırıyor. Ancak tabanında, bir elektrik

motoru vasıtasıyla arka aksa güç veren entegre bir akünün bulunduğu itmeli kaydırak, ergonomik olarak tasarlanmış el tutma yeri olan bir direksiyon koluyla kontrol ediliyor.

Geleceğin ağa bağlanabilen otomobilleri için sensör teknolojisi

Geleceğin binek otomobilleri de mobilite ağının entegre bir parçası olacak. Bunu başarmak için, veri üretebilen akıllı bileşenlerin ve sistemlerin geliştirilmesi gerekiyor. Örneğin oto paylaşım işletmelerinin, filolarındaki tüm araçların bakım dönemleriyle ilgili genel resmi görebilmesi büyük önem taşıyor. Dolayısıyla operatörün, her araçtaki tüm bileşenlerin teknik durumlarıyla ilgili bilgiye erişimi olması gerekiyor.

Schaeffler'in CES 2017 Fuarı'nda sergilediği entegre sensör fonksiyonuyla donatılmış rulmanların kullanılması, bunu mümkün kılacak. Ancak teknik verinin üretilmesi tek başına yeterli değil, bu veriyi yorumlamak da hayati önem taşıyor. Gutzmer'e göre, "Otomobil, Nesnelerin İnterneti'nin bir parçası haline gelecek. Bileşenlerin hareket ettiği ve kuvvetlerin olduğu her yerde kullanılabilen sensör rulmanlarımız ilk elden veriler sağlıyor."

Sürüş sırasında elde edilen veri, sadece araç hakkında değil, aynı zamanda yol koşulları hakkında da bilgi verebiliyor. Bu da, Schaeffler'in CES'te de sunduğu akıllı viraj denge çubuğu gibi sistemler sayesinde mümkün oluyor. Bu sistem, yolcular için sadece sürüş konforu ve daha büyük güvenlik sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda, yüksek çözünürlükte GPS'le birlikte, arkadan gelen araçlara veya altyapı yöneticisine kötü yol yüzeyi koşulları hakkında bilgi göndermek için de kullanılabilir.

Prof. Gutzmer, giderek artan kentsel trafiğin zorluklarını aşmanın temel şartının, mekatronik uzmanlığı ve dijital bilgi olduğunu belirterek "Mekanik mükemmeliyet, geleceğin mobilite çözümleri için her zaman belirleyici olacaktır. Ancak eninde sonunda her şey tek başına güvenilirlikle değil, aynı zamanda insanların güvenliğiyle de ilgilidir" diye konuştu.

Rockwell Automation, Sunduğu Bilgi Çözümü Stratejilerini Genişletiyor

Sunulan yeni çözümler şirketlerin akıllı çözümlerle üretim süreçlerini optimize etmelerine imkan tanıyor



Tesislerinizde sensörler, aygıtlar, makineler veya diğer üretim donanımına sahipseniz, verilere de sahipsiniz. Hem de çok fazla veriye. 2020 itibariyle, 50 milyarı aşkın cihazın internete bağlı olacağı umuluyor. Bu cihazlar gitgide daha akıllı oluyorlar ve üretimin de daha akıllı bir süreç haline gelmesine yardımcı oluyorlar. Cloud, mobilite ve tüm tesisi kapsayan EtherNet/IP gibi imkanlar sayesinde üreticiler bu artan akıllı çözümlerin avantajlarından artık daha önce hiç olmadığı kadar yararlanabilmektedirler.

Bu verilerin getirisini maksimize etmek adına, Rockwell Automation kendi bünyesinde Bilgi Çözümleri Yetkinliklerini geliştirmeye, bu sayede dijital dönüşüm süreçlerinde üreticilere destek sağlamaya ve onlara kendi Connected Enterprise versiyonlarının far-

kındalığını kazandırmaya karar vermiştir. Yeni Bilgi Çözümlerinin sunduğu çözümler üreticiye; üretim yürütme sistemi(MES), üretim bilgisi ve analitiği uygulamaları aracılığıyla ve bilgi odaklı sistemler sayesinde üretimi optimize etme ve doğrulama, bağlantı sağlama, yönetme imkanları tanımaktadır.

Rockwell Automation Bilgi Odaklı Yazılım ve Prosesler Birimi Başkanı John Genovesi; "Bilgiye erişilebilmesi, endüstriyel işleyişin çehresini değiştirmektedir. Kontrol sistemlerinden gelen verileri daha kullanışlı hale getiren ve işleyişi daha akıllı kılan teknoloji ve kaynaklara kayda değer yatırımlar yapmaktayız. Rockwell Automation'da, Nesnelerin Endüstriyel İnternetini var eden çok sayıda akıllı unsurun tedarikçisiyiz. Bunları daha akıllı yapmak bunların ürettiği verileri nasıl kullanabileceğimiz konula-

ENDÜSTRİ OTOMASYON

rı üzerinde çalıştığımız onlarca yılı geride bıraktık. Şimdi bunu bir adım daha ileriye taşıyoruz; müşterilerin üretim verimini arttırmalarına, üretim riskini ve değişkenliğini ciddi ölçüde azaltabilmelerine yardımcı olan bilgi ve tümleşik kontrol çözümlerimizi genişletiyoruz” dedi.

Tesisler ve üretim süreçleri mevcut ve eskiden kalan sistemleri modernize ettikçe ve makinaların ağırları kuruluşların ağırlarıyla bütünleştikçe, üreticiler çok yüksek miktarlarda veriye erişim imkanı bulmaktadır. Buna karşın, çoğu üretici bunun getirilerini maksimize etmek ve bu verileri harekete geçirebilir bilgilere dönüştürebilmek sürecinde yardıma ihtiyaç duymaktadır.

“IT ve OT arasında işbirliği yapılmasının bir seçenek değil bir gereklilik olduğu gerçeğini akıllı üretime geçiş sürecinde bir kez daha görmekteyiz. Ürün ve teknoloji takımlarımız arasında böylesi bir işbirliğini mümkün kılmak ve kolaylaştırmak, onları bir dizi stratejik inisiyatif çerçevesinde odaklayabilmek adına Microsoft ile işbirliği yapmaktayız” diye ekliyor, Genovesi.

Microsoft Üretim ve Kaynaklar Dünya Genel Müdürü Çağlayan Arkan; “Connected Enterprise ile ilgili olarak Rockwell Automation’un vizyonu; Microsoft’un bağlı sistemler üzerinden bilginin tüm birimlere entegrasyonunu sağlama vizyonu ile paralellik arz etmektedir. OT ve IT’nin şirket için değer yaratmak adına birleşmelerini mümkün kılmak için saha uzmanlığımızla inovasyon ortaklığı projelerini biraraya getiriyoruz. Gerçek kurumsal istihbarat; çevresel aygıtlardan tüm ticari operasyonlara, uygulamalara ve işletme kararlarına kadar uzanan bir koordinasyon ve uyumluluk gerektirir” dedi.

Rockwell Automation, Bilgi Çözümleri hizmet ve uygulamalarının kapsamının genişletilmesi sürecinde Microsoft’un akıllı cloud platformu, Microsoft Azure IoT Suite, Cortana Intelligence ve mobilite(mobility) hizmetlerinden yararlanır. Sunulan imkanların kapsamının genişlemesiyle birlikte üreticiler kendi çalışma şekillerine en uygun olan analitik yetkinliklere erişebilmektedirler. Örneğin; bir cihaz dahilinde, bir sistem genelinde veya tüm işletme genelinde olmak üzere. Her kademede, çözümler ilgili bağlam verileriyle birlikte sunulur; kişiler, prosesler ve teknolojiler arasında işbirliğini mümkün kılar ve yeni getiriler sağlayarak değer yaratır.

Bağlı bir işletme olma yolunda bir işletmenin mevcut pozisyonu ne olursa olsun, Rockwell Automation Bilgi Çözümleri planlamadan uygulamaya varan geniş bir sahada, üretim optimizasyonunun her adımında süreçlerin yönetilmesi için sahadaki uzmanlığını kullanır.

Rockwell Automation Kapsamlı Bilgi Çözümleri yetkinlikleri önümüzdeki birkaç ay süresince ilgililerin ve müşterilerin ilgisine sunulacak. Çözümler aşağıdaki unsurları da kapsamaktadır:

- Ölçeklendirilebilir Analitik: Bir dizi yeni uygulamada, çevresel aygıtlarda, ve tesis içi ve dışı cloud platformlarında; kaynak veriye en yakın olan verinin saptanmasında rol oynarlar. Uzaktan izleme, makine performansı, aygıtın iyi durumda olması ve tanılama(diagnostik) ve önleyici bakım konularındaki çözümleriyle şirketlerin verilerden daha kolay, daha hızlı ve aşama aşama fayda sağlamalarına imkan verir. Ticari bakımdan, bu çözümler imalat bölümünün ticari istihbarat stratejilerine entegrasyonu için daha etkili yöntemler kullanılabilmesine imkan tanır.
- Yenilikçi Üretim Yönetimi Çözümleri: İş akışının istikrarının muhafaza edilmesi, işbirliğinin sağlanması, kalite veya performans odaklı uygulamalar ölçeğinden endüstriye özel hizmet paketlerine geçilmesi veya tam gelişmiş MES’in birden fazla tesiste eş zamanlı olarak hizmet vermeye başlaması gibi süreçlerde faydalı olurlar.
- Bağlı Hizmetler: Aynı çatı altındaki takımları eğitmek ve bunlara destek olmak ve bu şekilde akıllı çözümlerin tasarım aşamasından üretim ve uygulama aşamalarına doğru seyrini kolaylaştırmaktadırlar. Dolayısıyla bunlar süreklilik arz eden üretim bilgilerinin ve sürdürülebilir gelişim inisiyatiflerinin büyük bölümünü oluştururlar.
- İşbirliği gereçleri: Bilginin kesintisiz olarak toplanması ve paylaşılması sayesinde işbirliğine yönelik gereçler takımları daha güçlü kılmaktadır. Takımlar daha iyi performans sağlamak adına durumları, aygıt verilerini, alarmları, trend ve diğer ayrıntıları tartışabilmektedirler.

Rockwell Automation bilgi çözümleri yüzyılı aşkın otomasyon deneyimi neticesinde oluşmuşlardır ve bu süreçte 1 milyonun üzerinde kurulum gerçekleştirilmiş ve 5,000’den fazla kuruluş Rockwell Automation PartnerNetwork programına, geliştirici(developer) ekosistemine dahil olmuştur. Bu çözümler üretim verileri ile IT arasındaki boşlukta köprü vazifesi görmüş, üretim sistemlerinin gerçek gücünü hayata geçirmiştir.

Schneider Electric Parafudurlar ve Akım Korumalı Prizler Kötü Hava Şartlarında bile Elektronik Cihazlarınızı Güvende Tutuyor!



Fırtına ve kar etkisini gösterdiğinde kaçınılmaz olan elektrik kesintileri pek çok hassas elektronik cihazı kullanılamaz hale getiriyor. Schneider Electric bu ve bunun gibi durumlarda sizler için muhteşem çözümler üretiyor ve cihazlarınızı her koşulda koruyor.

APC by Schneider Electric tarafından geliştirilen Akım Korumalı Prizler, hassas elektronik cihazlara kalıcı zarar getirebilecek aşırı gerilime karşı içerisindeki devre mekanizması sayesinde koruma sağlıyor.

Schneider Electric Parafudur çözümleri ise tüm elektrik-elektronik ekipmanlarınızı yıldırıma ve aşırı gerilime karşı güvenle koruyor. Schneider Electric Acti9 ve Easy9 serileri hem evinizi hem de binanızı güvence altına alıyor.

Yurdumuzda önümüzdeki günlerde etkisini gösterecek olan kar ve fırtına beraberinde elektrik kesintilerini de getiriyor. Pek çoğumuzun evlerindeki ve işyerlerindeki hassas elektronik cihazlar bu elektrik kesintileri sebebiyle ya hasar görüyor ya da tamamen bozuluyor. Schneider Electric tarafından geliştirilen Akım Korumalı Prizler ve Parafudurlar tam da bu noktada devreye girerek her türlü zorlu koşula karşı

makinelerinizi koruyor.

Elektrik hattına yakın yerlere yıldırım düşmesi, binada veya dairede yüksek gerilime ihtiyacı olan birtakım cihazların çalışması, yanlış kablo bağlantıları ve elektrik kesintileri nedeniyle voltajda yaşanan değişimler elektronik cihazların bozulmasına neden oluyor. Özellikle LCD ekranlar, yüksek performanslı bilgisayarlar, ses sistemleri, projektörler büyük güç dalgalanmalarıyla akım korumalı prize bağlı olmadığı takdirde kullanılmaz hale gelebiliyor.

APC by Schneider Electric'in geliştirdiği Akım Korumalı Prizler ve Schneider Electric Parafudur çözümleri, hızla kullanımı artan hassas elektronik mekanizmaya sahip olan cihazları bu tip cihazı kullanılamaz hale getirebilecek gerilim dalgalanmaları aşırı yüke karşı koruyor.

Akım Korumalı Prizler tekli, 5'li, 6'lı ve 8'li modelleriyle hassas elektronik cihazlarınızın ömrünü uzatırken, Schneider Electric Acti9 ve Easy9 serisi parafudurlar ile konuttan ticari ve endüstriyel binalara kadar her yerde yıldırıma, ani yük gerilmelerine ve aşırı yüklemelere karşı cihazlarınızı koruma altına alabilirsiniz.

Eaton'un Yeni Nesil Açtırma Ünitesi, Devre Kesicilerin Testini Kolaylaştırıyor



3 Ocak 2017, Eaton global pazar için, mühendislerin PC'lerde bulunan USB port üzerinden devre kesicileri test ve konfigüre etmelerine izin veren yeni nesil açtırma ünitesi Power Xpert Release (PXR) platformunu çıkardı. PXR açtırma ünitesi, güç yönetimi şirketinin IZMX açık tip devre kesicilerine entegre edilmiştir. Bu şekilde, kullanıcıların açtırma ünitesi ile etkileşimini ve test verilerini saklamasını kolaylaştırmakta, böylece kontrol ve bakım işlemlerini de iyileştirmektedir.

Yüksek akım devre kesicileri – örneğin endüstrideki büyük güç dağıtım sistemlerinde kullanılanlar – aşırı akım durumunda çalışmanın güvenle sürdürülmesini garantilemek için son kullanıcılar tarafından konfigüre edilir ve düzenli olarak test edilirler, böylece yüksek maliyetlere neden olan kesinti süreleri engellenmiş olur. Bu yeni birim, kullanıcıların ücretsiz olarak indirebilecekleri Eaton'un Power Xpert Protection Manager (PXPM) yazılımını kullanarak kısa devre ve aşırı yükleri simüle etmelerine de izin vermektedir.

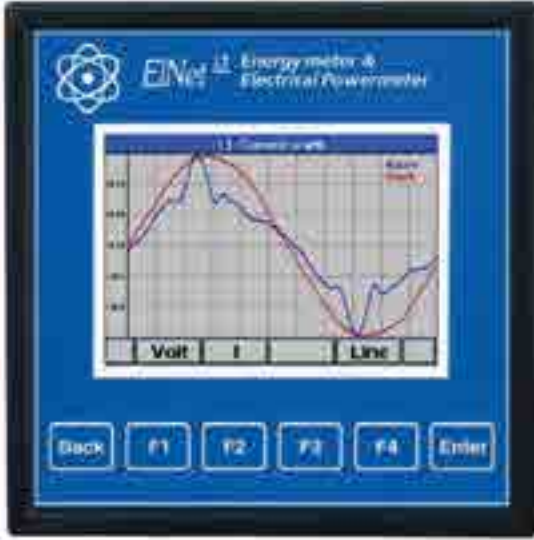
Eaton'da ACB Ürün Müdürü olan Ralf Nikolic, "PXR Açtırma Ünitesi, kullanıcıların -kullanıcı dostu- bir sistem talep etmeleri doğrultusunda geliştirilmiştir. Daha önce test verilerinin kayıt alınması zorunlu idi; ancak şimdi güncellenen yazılımla birlikte, tarih/zaman damgasını, özel bilgileri, kişisel ayarları / açma karakteristik eğrilerini ve secondary injection test sonuçlarını içeren üç sayfalık profesyonel bir test raporu üretiliyor ve pdf formatın-

da elektronik olarak saklanabiliyor. Bu da teknisyenlerin test için harcadıkları zamanın önemli ölçüde azaltılmasını sağlamakta, bakım hizmetini gerçekleştirmeleri ve belge olarak bir raporu almalarını daha da kolaylaştırmaktadır" dedi. PXR teknolojisi Eaton'un IZMX açık tip devre kesicilerinin test ve konfigüre edilmesini desteklerken, bütün devre kesicilerde test için yeni yüksek bir standart belirlemek amacıyla, yeni elektronik açtırma ünitesi Eaton'un tüm kompakt tip (molded case) devre kesici şalterleri ve orta gerilim devre kesicileri ile entegre edilecektir. Testler için artık, entegre secondary injection test donanımı sayesinde özel test araçlarına gereksinim duyulmayacaktır.

PXR teknolojisi ile donanmış olan IZMX cihazlarının yeni özellikleri arasında, faz ve nötr iletkenleri için minimum ve maksimum değerlerle birlikte, akım ve opsiyonel gerilim dalga formlarını elde etme özelliği de var. Ayrıca dalga biçimi, harmonikler ve şimdi yüzde bir olan ölçüm hassasiyetinden kaynaklanan genel kalitenin bir işaretini de gösterebilir. Her zaman aktif olan daha yüksek çözünürlüklü nokta matris ekran, bölgesel seçicilik (zone selectivity – ZSI) durumunu, pilin durumunu ve anma akımını sürekli göstermesi için geliştirildi. Bütün veriler, Modbus, Profibus veya Ethernet haberleşme fonksiyonu yoluyla aktarılabilir ve izinsiz değişikliklerden korunmak için bir şifre güvenlik amacıyla eklenebilir. Ayrıca QR kodu da, daha kolay tanıma ve ek bilgilere erişim için eklenmiştir.

Nikolic bu konudaki sözlerini şöyle sürdürdü: "Eaton'da biz kendimizi, kullanıcıların personel güvenliğini ve ekipmanların güvenilirliğini artırmalarına yardım etmeye adanmışız. Böylece, şimdi selektif kısa devre trip durumunda, trip süresini ve enerjiyi azaltmak için, devre kesicilere entegre olan ZSI koruması ile yüksek seviyede bir güvenlik fonksiyonu sağlıyoruz. Opsiyonel Ark Azaltma Bakım Sistemi (Arcflash Reduction Maintenance System - ARMS) fonksiyonu, bakım personelinin korunması için trip süresini azaltıyor. Dahası, Arcon sistemi, maksimum akıma ulaşmadan önce 2 ms içerisinde arki kontrol ediyor ve Diagnose Teşhis Sistemi de Alçak Gerilim Ana Dağıtım Panosu'nun termal olarak sürekli izlenmesine izin veriyor. Bu sistemler birlikte, herhangi önemli bir hatanın tespitini sağlamakta ve böylece bu hatalar operatörler veya ekipmanlar için bir risk teşkil etmeden önce kolaylıkla erken önlem alınması sağlamaktadır.

T Enerji Analizörü (Harmonik,Hafıza,RS485-Ethernet)



Analizörler konusunda bildiklerinizi unutun, bir analizörden çok daha fazlası bu üründe hem de rakipsiz fiyata. Kompanzasyon izleme, otomatik raporlama özellikleri ile harici bir yazılım olmadan uzaktan izleme ve kontrol özellikleri.

Bu ürünü görmeden analizör almayın.

Genel Özellikleri

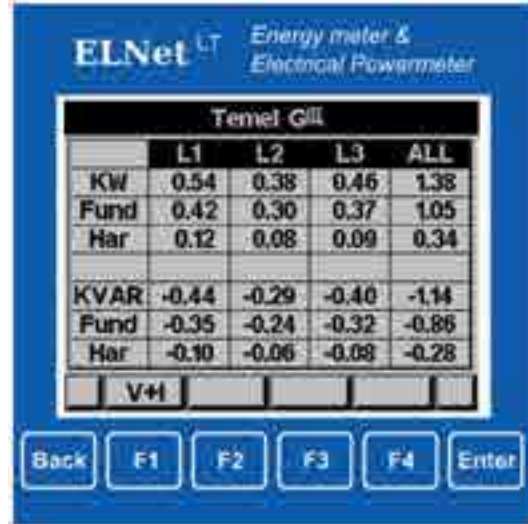
- Türkçe Menü
- 1 MByte Kayıt Hafızası
- Class 0,2 enerji ölçüm hassasiyeti, opsiyonel özel kalibrasyon ile class0,1
- 1600 örnek/periody ile ölçüm
- 6 aylık enerji tüketiminin gün ve gün periyodik kaydı
- Enerji kayıtlarından, istenilen iki tarih arası tüketimin cihaz üzerinden veya web sayfasından (TCP modelinde) ek bir programa gerek kalmadan raporlanması
- 64. Dereceye kadar FFT harmonik ölçümü
- Akım ve gerilim dalga formu gösterimi
- Ethernet portu üzerinden web sayfası yayınlama - web server (TCP Modelinde)
- Tarifeli enerji ölçümü

- Tüm ölçümler için pik ölçümü
- RS485 Modbus iletişim portu, ve ethernet iletişim portu
- Modbus TCP, Modbus RTU ve BACNet iletişim protokolleri
- 2 adet kontak (durum bilgisi) girişi, 1 adet kontak çıkışı sayesinde bağlı bulunduğu baraya ait şalter/kescici durum bilgisi takibi ve şalter kontrolü
- Kontak girişi sayesinde jeneratör çalışmasını ayrı bir sayaçta sayma özelliği (AVM, Residence vb. için ideal)
- kVarh-L/kWh ve kVarh-C/kWh oranlarının saat başı kontrolü ve alarm durumunda istenilen kişilere e-mail gönderme özelliği ile kolay kompanzasyon kontrolü

Ölçüm Özellikleri

Temel Ölçümler

- 3xV (L-N), ölçüm hassasiyeti %0,2
- 3xU (L-L), ölçüm hassasiyeti %0,2
- 3xI (Akım) + nötr akımı hesaplama, ölçüm hassasiyeti %0,2
- Frekans ölçümü (Hz)
- 3xkW ve kW toplam, ölçüm hassasiyeti %0,2



- 3xkVAR ve kVar toplam reaktif güç ölçümü
- 3xkVA ve kVA toplam görünür güç ölçümü
- kWh, kVARh, kVAh olarak enerji ölçümü
- 4 tarifeli enerji ölçümü
- 6 aylık ay boyunca enerji tüketiminin periyodik olarak hafızaya kaydı
- Her faza ait enerji tüketiminin ayrı ayrı ölçümü
- 3xCosQ ve toplam CosQ

Harmonik ve Enerji Kalitesi Ölçümleri

- 3xTHDV (%)
- 3xTHDI (%)
- 64. Dereceye kadar FFT harmonik ölçümü ve harmoniklerin bar diyagram olarak gösterimi
- Gücün (kW, kVar) temel bileşeni ve harmonik bileşeni hesaplama (filtre yapıldığında elde edilecek tasarruf)
- Akım ve gerilimin temel bileşeni ve harmonik bileşeni hesaplama
- Akım ve gerilim dalga formu gösterimi

Demand ve Min-Max Ölçümleri

- CosQ ve güç ölçümleri için demand ölçümleri
- Tüm ölçümler için min-max değer hesaplama

Donanım Özellikleri

- 96x96x80 mm pano kapağına monte
- 1 MByte Kayıt Hafızası

- Arkadan aydınlatmalı geniş, şık, renkli grafik LCD panel (320x240 pixel)
- RS485 haberleşme portu (Modbus)
- Ethernet iletişim portu (Modbus TCP ve BACNet)
- Nötr akımı ölçümü (LTP Modelinde)
- 2 adet kontak (durum bilgisi) girişi, 1 adet kontak çıkışı sayesinde bağlı bulunduğu baraya ait şalter/kesici durum bilgisi takibi ve şalter kontrolü
- Kontak girişi sayesinde jeneratör çalışmasını ayrı bir sayaçta sayma özelliği (AVM, Residence vb. için ideal)
- Alarm limit değer kontrolü ve alarm durumunda kontak çıkışı verme özelliği
- Dahili gerçek zaman saati
- Akım ve gerilim bağlantısındaki hataların otomatik olarak algılanarak kullanıcının uyarılması
- Yüksek manyetik alanlarda ölçümlerin bozulmasını engellemek için özel filtre menüsü
- 90 - 250 VAC ve 110 - 280 VDC universal yardımcı besleme
- True RMS (TRMS) ölçüm
- Gerilim girişlerine 515 V'a kadar bağlantı yapma imkanı (Max : 1000V kısa süreli)
- İzole akım girişlerine 1 veya 5A akım trafosu bağlantısı imkanı (Siparişte belirtilmeli)
- Ayarlanabilir akım ve gerilim trafosu oranı ile AG/OG/YG de kullanım imkanı
- 20...+70 derece çalışma sıcaklığı

E-48 SERİSİ

SAYISAL KONTROL CİHAZI



E-48 Serisi kontrol cihazları; açık/kapalı ve PID kontrol formlarında, 48 x 48 mm ebatlarında, gelişmiş yeni nesil mikrokontroler kullanılarak tasarlanmış, IEC 668 normlarına uygun endüstriyel cihazlardır.

E-48 Serisi kontrol cihazlarında yer alan 4'er digitlik ayrı iki göstergede, set edilen değer ve ölçülen değer

E-48 Serisi Kontrol Cihazı		E-48 - W - X - Y - Z	
Standart Özellikleri			
<ul style="list-style-type: none"> • Programlanabilir analog girişler • Programlanabilir analog çıkışlar • Transistör Aralığı Çıkışı 24 V DC • Okunaklı İkiyapı (Autoscale) • Kullanıcı, imzaya göre programlanabilir. 			
Bilgi Çıkışları			
Yok	0		
1 röle 1 x (NA-NO)	1		
2 röle 2 x (NA-NO)	2		
24 V DC/20 mA, 50% çalışma gücü	3		
24 V DC/20 mA 15% çalışma gücü + 1 röle 1 x (NA-NO)	4		
Analog Çıkışlar			
Yok	0		
0-20mA / 4-20 mA	1		
Relayler			
Yok	0		
1 RS485	1		
Çalışma Gerilimi			
85-265 V AC / 85-375 V DC	0		
20-40 V AC / 20-45 V DC	1		
* Ayrı bir çıkış ile RS485 çıkışı verilebilir.			

TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Doküman Sınıfı	0.5
Göstergenin Ayarlaması	1/9999
Göstergenin	2x4 Digit LED (7 mm)
A/S Çevrimi	16 bit
S/A Çevrimi	12 bit
Okuma Hızı	2 okuma/saniye
Giriş Direnci	T/C, mV: $\geq 1 \text{ M}\Omega$ mA: $\leq 51 \Omega$
Gürültü Baskınlığı	120 dB 50 Hz'de
Çalışma Ortamı Sıcaklığı	-10 - 55°C
T/C Ölçümü Sıcaklık	0-50°C
Çalışma Gerilimi	85-265 V AC 85-375 V DC 20-40 V AC 20-45 V DC
Güç Sınırı	Max. 7 VA
Kontakt Kapasitesi	NA Kontakt 250 V AC 5 amp
Ölçüm Türleri	T/C, R/T, mA, mV
Ölçüm Elemanı	Termokupl Rezistans termometre Diğerleri = Standart ve özel çıkışlı transdüser ve çeviriciler
Bellek	EEPROM max. 10 ⁵ yazma
Ağırlık	155 gr.

Rockwell Automation, OEM'ler için Analitik Bulut Çözümünü Sunuyor. Ekipman geliştiriciler ve üreticiler arasında işbirliği performansı artırır



Önemli veriler onları iyi değerlendirecek kişilere ulaştırıldığından, IoT özellikli ekipman ve makineler, süreçlerin verimliliğini arttırabiliyorlar. Bununla birlikte, akıllı makineleri geliştirmek için ciddi yatırımlar yapan ekipman geliştiriciler; kurulum sonrasında ürünlerinin performanslarından faydalanılması konusuna dikkat etmeyebiliyorlar.

Rockwell Automation makinelere yönelik "FactoryTalk Analytics" bulut çözümü ürününü duyurdu. Microsoft Azure'un ekipman geliştiricilere ihtiyaç duydukları bilgileri sağlayacak, bulut destekli yeni bir özelliği. Şirketin kapsamı genişletilmiş bilgi çözümleri stratejisinin bir parçası olarak, söz konusu uygulama, kurulu sistemlerin performans analitiğine erişilmesine imkan tanıyarak, müşterilere destek sağlanmasında değerli olabilecek bilgiler sunuyor. Bu imkan sayesinde, dijital dönüşüm sürecini tamamlamış üreticilerin bağlı sistemleri, daha düşük bakım maliyetleriyle daha fazla verim ve kullanılabilirlik sağlayabiliyor.

Rockwell Automation SaaS/Cloud Ürün Yöneticisi Axel Rodriguez; "Günümüz tesislerinin karmaşıklaşan yapısı, bir iş birliği ve uzmanlaşmayı zorunlu hale getirmiştir. İmalat, operasyon ve bakım takımlarınıza çok şey düşüyor. Ekipman geliştiricilerinizin performans analitiği konusunda katılımlarını sağlarsanız ki onlar makinelerinizi avuçlarınızın içi gibi tanırlar. Bu sayede bant, tesis ve uygulamalarının gerçekleştirilmesi konusunda en yetkin beyinlerin iş yükünü hafifletmiş olursunuz" dedi.

OEMler kendi sağladıkları makineler üzerinde gömülü olarak FactoryTalk Bulut ağ geçidi aygıtı sağlayabilirler. İşletmeye alınmasından itibaren makine veri toplamaya başlayacaktır. Seçili kontrolörlerden gelen veriler, gerek son kullanıcı gerekse ekipman geliştiriciler tarafından FactoryTalk bulut uygulamasına minimal düzeyde düzenleme gereksinimi duyacak şekilde gönderilmektedir. Böylelikle ekipman geliştirici, önceden hazırlanmış olan gösterge panelleri üzerinden gerçek zamanlı analitik verilerine ve harekete geçilebilir verilere erişim sağlamış olacaktır. Bu kadar basit!

Bu bulut temelli uygulama, hizmet olarak yazılım(SaaS) formatında olup, kendi sistemlerinin nasıl kullanıldığı, performans değerlerinin ne olduğu, karşılaşılan durumların neler olduğu



gibi bilgiler eşliğinde, ekipman geliştiricilerine sistemleri geliştirme imkanı sunuyor.

Bugüne kadar, üretici müşterileriyle iş birliği yapma ihtiyacı duyan ekipman geliştiricilere yönelik olarak herhangi standart yaklaşım yoktu. Rockwell Automation bilgiye güvenilir erişim sağlayacak, bu sayede ekipman geliştiriciler önleyici bakım ve eğitim gibi özelleşmiş hizmetler sunabilme ve üreticilerin daha etkin çalışabilmeleri konusunda yardımcı olma imkanı bulacaktır.

sarım aşamasından üretim ve uygulama aşamalarına doğru seyrini kolaylaştırmaktadırlar. Dolayısıyla bunlar süreklilik arz eden üretim bilgilerinin ve sürdürülebilir gelişim insiyatiflerinin büyük bölümünü oluştururlar.

- İşbirliği gereçleri: Bilginin kesintisiz olarak toplanması ve paylaşılması sayesinde işbirliğine yönelik gereçler takımları daha güçlü kılmaktadır. Takımlar daha iyi performans sağlamak adına durumları, aygıt verilerini, alarmları, trend ve diğer ayrıntıları tartışabilmektedirler.

Rockwell Automation bilgi çözümleri yüzü yıllı aşkın otomasyon deneyimi neticesinde oluşmuşlardır ve bu süreçte 1 milyonun üzerinde kurulum gerçekleştirilmiş ve 5,000'den fazla kuruluş Rockwell Automation PartnerNetwork programına, geliştirici (developer) ekosistemine dahil olmuştur. Bu çözümler üretim verileri ile IT arasındaki boşlukta köprü vazifesi görmüş, üretim sistemlerinin gerçek gücünü hayata geçirmiştir.

Vidalı miller için geliştirilen NSK rulmanları yüksek yük dayanımı sunuyor



Önemli miktarda artırılmış yük dayanımları, vidalı millerde NSKHPS BSBD rulmanlarının temel avantajıdır

NSK, kanıtlanmış BSBD serisi eksenel eğik bilyalı rulmanlarını, yüksek hassasiyetli rulmanlar için geliştirilen kendine ait HPS standardında üretiyor. "Yüksek Performans Standardı" nın kısaltması olan HPS, bu yeni rulmanların yüksek yük dayanımı sunduğu ve özellikle, vidalı miller için destek rulmanları olarak kullanılmaya uygun olduğu anlamına geliyor. Şirketin NSKHPS BSBD ürün adı altında üretilen ürünlerinin temel uygulama alanlarının takım tezgahları ve otomatik taşıma sistemleri olması bekleniyor.

NSK'nın vidalı milleri, önde gelen pek çok takım tezgahı üreticisi için, iş parçalarının konumlandırılması veya takım akslarının hareketi gibi oldukça hassas lineer hareketler gerçekleştiriyor. Burada, BSBD eksenel eğik bilyalı rulmanları, vidalı mil döner rulmanı olarak idealdir. Çift sıralı yapılandırması ve 60° temas açısı sayesinde bunlar, her iki yönde de yüksek eksenel yüklerle dayanabiliyor. BSBD rulmanları aynı zamanda, modern hassas makineler için gerekli olan sağlamlığı ve hassasiyeti de sunuyor. NSKHPS BSBD rulmanlarının piyasaya sürülmesi ile birlikte,

yük dayanımları artık standart BSBD rulmanları ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde arttırdı. Bu da, öncekinden çok daha uzun ömürlü olmalarını sağlıyor. İki farklı değişkende 12-60 mm arasında delik çapları içeren seriye ilave boyutlar eklendi: flanş montajı için montaj delikli (BSF) veya montaj deliksiz (BSN, ayrı bir yuva bileşeni ile bağlantılı olarak kullanılacak).

Yeni rulmanlar kullanım ömrü boyunca yetecek şekilde yağlanıyor ve çok dudaklı tasarımda, düşük sürtünmeli temaslı keçeler kullanılarak sızdırmazlıkları etkin şekilde sağlanıyor. Bu da mükemmel yağ tutma özellikleri ve toz penetrasyonuna karşı yüksek direncin yanı sıra yüksek hızda çalışma becerisi sağlıyor. Bununla birlikte, rakiplerin rulmanlarında kullanıcılar, yüksek hız becerisi sağlamak amacıyla farklı sızdırmazlık seçenekleri arasından seçim yapmak zorunda kalırken, NSK tüm gereklilikleri tek bir versiyonda karşıyor. Özel uygulamaların daha yüksek eksenel yükler ve/veya daha fazla sağlamlık talep etmesi durumunda, buna uygun rulman çiftleri seçilebilir.

ABB Orta Gerilim Motorları



ABB, dünyanın önde gelen orta gerilim kafes sargılı motor ve hız kontrol sürücüsü sağlayıcısıdır.

Bu motorlar pratikte petrol ve gaz, güç üretimi, denizcilik, kağıt hamuru ve kağıt, çimento, madencilik, metal ve su işleme dahil olmak üzere tüm sanayilerde geniş bir uygulama aralığında kullanılmaktadır.

ABB'nin orta gerilim motorları performans ve güvenilirlik açısından mükemmel bir ün kazanmışlardır.

ABB'nin sınıfında lider yüksek gerilimli motor serisi modüler bir platform üzerine kurulmuştur. Bu kavramın basitliği ayrı müşteri gereksinimi ve uygulamasına göre bu motorların mükemmel şekilde ayarlanmasını sağlamaktadır.

Tasarım ve imalat kalitesi de ABB ürünlerinin üstün performansında önemli faktörlerdir. Bu motorların yüksek randımanı gelişmiş havalandırma teknolojileri serisi ile birlikte motorun kullanım ömrü boyunca önemli oranda enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Dahili avantajlar

ABB, 100 yılı aşkın bir süredir elektrik ekipmanları geliştirmekte ve imal etmektedir. Bu deneyim ve müşterilerimizle yakın ortaklıklar oluşturma konusundaki başarılı geçmişimiz size üstün bir rekabet avantajı kazandırmaktadır.



Her parça için en gelişmiş tasarım, analiz ve imalat teknolojilerinin sürekli olarak elverişliliği ve kullanılabilirliği ile işletme verimliliğinizi optimum hale getirilir ve genel güvenilirliği en üst noktaya taşınır.

Üstün performans

İlk kontakta, speşifikasyon, imalat, teslimat ve kurulum ile uzun süreli bakım ve servise kadar oldukça profesyonel olan ABB yaklaşımının aynısını bulacaksınız.

Global kaynaklar ve yerel servislerle desteklenmiş olarak ABB ürünlerinizin tüm kullanım ömrü boyunca tam bir destek sağlayacak teknik bilgi ve insanlara sahiptir.

İnsan-Robot İşbirliği El ele Gripper



İnsan-robot işbirliği için akıllı ve güvenli tutuculara ihtiyaç vardır. Teknolojik çalışmalarda SCHUNK, bugün artık mümkün olması gereken, minimum standartların tamamını sağlama kriterini ortaya koyan HRC-uyumlu aktivatörler için neyin önemli olduğunu göstermektedir.

Daha da fazlası, SCHUNK Co-act Gripper JL1 ile gripper teknolojisi uzmanları gelecekte HRC gripperlar için yeni bir kulvar planlamaktadırlar. SCHUNK yaklaşık 2 yıl önce dünyanın ilk sertifikalı güvenli tutucu sistemini sunduğunda, talaşlı imalat ve tutucu sistemlerinin rekabetçi liderinin bu başarıyı geliştireceği bekleniyordu. O dönemde, SCHUNK Otomasyon Sistemleri Bölüm Direktörü, Ralf Steinmann, insan ve robotların şuan ki 'bariyersiz' işbirliğini, geleceğin devamlılığını hedefleyen bir fotoğraf olarak tanımlamıştır. Yalnızca 24 ay sonra, geliştirme mühendisleri, bu inovatif yüksek teknoloji SCHUNK Co-act Gripper ile ilgili teknolojik çalışmalarını sürdürerek gripperların potansiyelini yükseltmiştir.

Bu durum ile, SCHUNK modüler gripper sisteminin başarı prensibi doğrulanmıştır. Kullanıcıların, özel çözümlere yüksek maliyetli mühendislik çalışmalarına gerek olmadan ulaşabiliyor olması gerekir. Kullanıcılar, farklı makina alanlarındaki hizmetleri, pnömomatik modüllerde yıllardır olduğu gibi yapabiliyor olmasını bekliyor. Alanının lideri SCHUNK PGN-Plus gibi kanıtlanmış komponentler, sürekli olarak teknolojik gelişmelere daha çok konu olmaktadır. Piyasaya yeni sürülen SCHUNK PGN-plus, patentli çoklu dişli yatağının yük

taşıyıcı altı paralel yatağının ölçüleri genişletilerek daha uzun parmak kullanımına ve en yüksek momentlerde dahi kullanıma uygundur. Daha da ötesi, çoklu dişli yatak içerisindeki yağ haznelere ile sağlanan sürekli yağlama, gripperin normal ve temiz şartlar altında bakıma ihtiyaç duymamasını ve uzun ömürlü olmasını sağlar.

Ayrıca, tahrik pistonunun genişletilmiş yüzeyi ile gripperin kuvveti arttırılmıştır.

Ek olarak, SCHUNK pnömomatik tahrikli mükemmel ürün gamına elektrikli ürünleri de dahil ederek mekatronik tutucu sistemleri dünyasında da yerini almıştır.

Yüksek Güvenlik Konseptleri

İnsanların ve robotların üretimdeki iletişimi yakınlaştıkça, örneğin operatör, sorunlu bir bileşeni almak, parça besleme konveyörlerini yüklemek ya da hataları düzeltmek için çalışan ekipmana girdiğinde güvenli Schunk tutucular SCHUNK ECM kontrolörlü ve SCHUNK ECS ile SCHUNK güvenlik gripping sistemi EGN ve EZN güvenlik modülü SLS, SOS ve STO fonksiyonlarını aktif hale getirir. Güvenlik matları, kapı şalterleri, ışık perdeleri yada 3d kameralar ile birlikte yapılan alan görüntüleme ile, insan/robot iletişimi çok yakın olduğunda, operasyonu tüm üretim sürecini durdurmadan, yüksek koruma alanlarını belirlemek mümkündür. Bunun yerine, hangi koruma alanının active olduğuna bağlı olarak, gripperlar ya güvenli bir hızda limitlenir yada güvenli operasyonel durdurma moduna getirilir.

Güvenli operasyonel durma modunda gripperlar sürekli olarak güç ile desteklenir, dolayısıyla mekanik gripping kuvveti olmasa dahi tutulan parçalar güvenli kalır. Güvenli alan ortaya çıkartıldığında, gripperlar gecikme olmadan ve sistemi tekrar başlatmaya gerek kalmadan direkt olarak düzgün operasyon moda geri döner.

Tam otomasyonlu üretim yada montaj hatlarının belli şartlarda yalnızca ekonomik olarak mümkün olduğu durumlarda, yada insane gücün üretim için zaruri olduğu durumlarda, alt prosesler insan ve robotlar için ayrılır ve bölümlendirilir. Bu gibi durumlarda, otonom cobotlar, yani işçinin üretim alanında her an ulaşabildiği robotlar, ergonomik olarak biçimsiz yada kısmen monoton olan işleri yapabilmektedir.

ENDÜSTRİ OTOMASYON

Akıllı kaldırma yada taşıma yardımcıları, insanlar üzerindeki fiziksel çabayı azaltır ve üretim hattında yüksek verim sağlar. Full otomasyonla kıyasla, insanlar ve robotlar için boşluk gereklilikleri hand-in-hand çalışması ile azalır ve üretim bu sayede daha esnek hale getirilir. SCHUNK uzmanlarına göre, özellikle montaj uygulamalarında robot tahsis edilmiş sistemler gelecekte hızla artacaktır.

SCHUNK Co-act Gripperları iletişimi ve etkileşimi kolaylaştırıyor

İnsan ve robotlar ne kadar yakın çalışırsa, güvenlik ihtiyaçları aynı oranda artmaktadır. En düşük kademede, farklı işleme parçalarında, DIN EN ISO 12100 DIN EN ISO 13849'ye bağlı risk değerlendirmesi ve DIN EN ISO 13849 'ye bağlı fonksiyonel güvenlik alanına ait makina güvenlik sertifikasyonu yeterlidir, DIN EN ISO 10218-1/2 ve DIN EN ISO/TS 15066 koruma kuralları, insan/robot işbirliği için ilave olarak dikkate alınmak zorundadır. Bu tam olarak SCHUNK Co-act Gripper ailesinin var olma sebebidir. En temel seviyelerde dahi, SCHUNK Co-act Gripperları, gelecekteki güvenli insan-robot işbirliği için gerekli en kritik 3 ihtiyacı karşılamaktadır, amaçlarıyla öngörülen; bir cismin sıkma kuvvetini kaybetmez, her zaman insan ile olan iletişimi algılar ve sıkma sırasında zarar vermez.

Çeşitli sensörlerin yardımı ile, sıkma işlemi gerçek zamanda ayarlanır. Çeşitli 'hisler' kaydetmek, değerlendirmek ve duruma bağlı iletişim sağlamak, çevresel ve operasyonel şartlar için kullanılmaktadır. Böylelikle, gelecekte, SCHUNK Co-act gripperları süreç ile ilgili tüm datayı kontrol ve üretim sistemlerine gönderebilecektir. Odak, dataların düzenli bir şekilde aktarımı, süreç optimizasyonu ve sürekli dokümantasyon üzerine olacaktır. SCHUNK'u ayırt edici özelliği: Co-act serisinin modülleri üretici ile bağımsız olarak dizayn edilmiştir ve ilgili tüm HRC robotlarında kullanılabilir.

SCHUNK Co-act gripperları JL1 gelişimin olduğu yerde. Bu gripper, insanlar ile direkt olarak iletişim sağlayabilen ilk akıllı gripperdır. SCHUNK, Jens Lehmann 'ı, teknolojiyi taşıyan ismi olarak, marka elçisi seçmiştir. Dünya sıfırındaki kaleci, güvenli, hassas kavrama ve benzersiz tutuşu ile ünlenmiştir.

JL1'in karakteristik 5 özelliği: ilk olarak, farklı sıkma kuvveti ve eş zamanlı güvenlik ile güvenli tahrik sağlar. Dolayısıyla, eğer süreç kesilmez ise sıkma kuvvetinin uygulandığı alanların hatasız sıklığı garanti altına alınmış olur. İkinci olarak, gripperın çevresindekileri kayıt eden çevresel sensörlerdir. Üçüncü olarak, sensörlerin sinyallerini değerlendiren bir yazılımı olmasıdır. Dördüncü olarak, sıkma kuvvetindeki sınırlandırma, insan ile istemsiz iletişim kurduktan sonra anlık sevk edilmektedir. Son olarak en önemlisi ise, keskin olmayan düz

dış bir çizgi, açılı ve köşeli olmasıdır.

Çevresel Görüntüleme İçin Sensörlü Aura

Yumuşak kaplama, akan bir form, işparçası kaybına karşı koruma yada gripper a entegre LED Panel sayesinde iletişim sağlamak; SCHUNK, HRC uygulamaları için önemli olan Co-act Gripper JL1 ile tüm bu seçenekleri etkileyici bir şekilde ispatlar. Özellikle dizayn edilmiş sıkma tekniği yardımı ile ve parmaklarındaki kuvvet ölçen çeneler ile, gripper gerçek zamanda bir iş parçasını mı yada insan elini mi sıkacağına bağlı olarak kendi davranışını ayarlayabilmektedir ve sıkma kuvvetinin şiddetini verebilmektedir ki bu hiçte kolay bir karar olmasa gerek. Mekanik olarak, gripper paralel ve açılı sıkmayı kolaylaştırır, yani hatasız şekilde çeşitli cisimleri tutabilir.

İlgili uygulamaya uygun olarak, üretim planlayıcıları ve kullanıcıları çeşitli sensörler ve güvenlik mekanizmaları arasında karşılıklı etkileşimi yöneterek uyarılabilirler. Kuvvet-ölçme çeneleri ve görsel izleme, dokunsal deri ve kapasitif sensor veya elektrik bazlı kuvvet kontrolü bünyesinde toplar. Çevre faktörlerine uyum sağlamada, duyulan ile hareket eden insalara benzer olarak, sensör etki alanı sayesinde çevredeki gereksiz parametrelerin algılanmamasını Co-act Gripper JL1 kolay hale getirir.

Özel bir yazılım ile bireysel sensör kaynaklarından alınan çeşitli bilgileri biraraya getirir ve burdan doğru bilgileri ortaya çıkarır. Daha da ötesinde, OPC UA arayüzü ile, gripper robotlar ve yüksek seviyeli sistem kontrolü ile iletişim sağlayabilir. Böylece, Endüstri 4.0'ın öngördüğü esnekliğe uyum sağlar. Aynı zamanda, üretim kontrolörü ve operator arasındaki iletişimde asıl rolü oynayan gripper: LED leri kullanarak kod sisteminde uyumlu renk ile, sistemin operasyon için hazır olup olmadığı yada doğru iş parçasını sıkıp sıkmadığı ile ilgili bilgi verir.

SCHUNK Co-act takımı içinde HRC kabiliyetini birleştirme

Teknoloji ulaştırıcımıza dayanarak, SCHUNK, SCHUNK Co-act Gripper ailesindeki kişisel standart modüllerin geliştirilmesi ile ilgili son dokunuşları yapmaktadır. Standart program pazara sunulana kadar SCHUNK HRC gripperlarını ilgili uygulamalarda kişiye özel uyarlayarak müşteri-spesifik-çözüm olarak sağlamaya hazırdır. SCHUNK, dizayn, ürün yönetimi, montaj ve dağıtım alanlarına ilişkin uzmanlaşmış bir Co-act takımı oluşturmuştur.

Uzman ekip, tutucular alanında HRC robotların dışında, kendilerine özgü bir konsantrasyon ile çalışarak çok çeşitli alanlarda ortaya çıkan ihtiyaçlara cevap sağlayabilecek çözümler bulmuşlardır. Bu çaba ve gayretleri hızlı ve ihtiyaç bazlı teknik uyumun yanında risk analizi için gerekli etkin desteği sağlar.

WIN EURASIA Automation

İmalat Sanayisinin Kazandıran Fuarları

16 - 19 Mart 2017

Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi

İstanbul ■ TÜRKİYE

www.win-automation.com



Deutsche Messe

CeMAT
FURNARIA

Hydraulic &
Pneumatic
EXHIBIT

Electronics
EXHIBIT

Otomasyon
EXHIBIT

WIN
EURASIA

Hannover Fairs Turkey Fuarlık A.Ş.
Tel: +90 212 334 69 00
Fax: +90 212 230 04 80
Email: info@hf-turkey.com

Destekleyenler



İçişleri Bakanlığı
Bilgi, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Ministry of Industry, Trade and Technology



KOSGEB

ENDÜSTRİYEL
STANDARTLAR ZİRVESİ
Referanslar : Fuarlar / Kurumsal Etkinlikler
Çoklu Gösterimler / Referanslar Etkinlikleri

BU FUARLAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

3D METAL BASKI: DAHA HAFİF VE KOMPAKT MOTORLAR İÇİN GELECEĞİN TEKNOLOJİSİ

Renault Trucks mühendis ve tasarımcı ekibi, motor performansını en üst seviyeye çıkaracak katkılı üretim süreci olan “3D metal baskı” üzerinde çalışıyor. Euro 6 motorunda başarılı bir şekilde test edilen kompleks parçalardan görüldüğü üzere geleceğin teknolojisi hızla gerçeğe dönüşüyor.

Renault Trucks’ın Lyon’da bulunan Güç Aktarma Organları Mühendisliği departmanı, geleceğin motor üretim yöntemi olan metal katkılı üretime odaklanıyor. Prototip olarak sunulan 4 silindirli Euro 6C standardındaki DTI 5 motoru, 3D baskı kullanılarak özel olarak üretildi.

Motorun tamamı halihazırda tasarlanmış olsa da kavrama kolu ve kam mili yatağı başlığı, 3D metal baskı kullanılarak üretildi ve Euro 6 motoru içinde 600 saat boyunca başarılı bir şekilde test edildi. Renault Trucks Proje Müdürü Damien Lemasson, konu ile ilgili olarak: “Bu projedeki amacımız, metal katkılı üretimin motorun boyut ve ağırlığı üzerindeki pozitif etkisini göstermek. Bu sayede 4 silindirli bir motorun ağırlığını 120 kg, başka bir deyişle %25 oranında düşürebildik. Testler, gerçek manada 3D baskı kullanılarak üretilen motor parçalarının dayanıklılığını kanıtlamak için yapıldı,” açıklamasında bulundu.

Metal katkılı üretim süreci, termal motorlar için yeni geliştirme olanakları sunuyor. Materyallerin katman katman eklenmesi şeklinde işleyen baskı süreci, kompleks organik formların oluşturulması için kullanılabilen gibi parçaların boyutunu en uygun hale getirmek ve montaj işlemlerinin sayısını azaltarak motordaki parça sayısının en aza indirgenmesini sağlamak için de kullanılabilir. Damien Lemasson, “Katkılı üretim, bizi kısıtlamalardan kurtarıyor ve mühendislerin ufkunu açıyor. Bu süreç, daha hafif ve fonksiyonel olacak gelecekteki motor teknolojisinin kaynağı,” diyor. DTI 5 motorundaki parça sayısı, yüzde 25 oranında azaltıldı. Bu da 200 adet parçanın elimine edildiği anlamına geliyor.

Nakliye firmaları için metal tabanlı 3D baskının birçok avantajı bulunuyor. Motor hacmindeki azalma ile taşı-

ma kapasitesi artacağı ve yakıt tüketimi azalacağı için araç filolarının genel işletme maliyetleri en ideal hale gelebilecek.

Kısa bir süre için bu üretim süreci, özel uygulamalar için veya küçük çapta kullanılabilir. Başarı ile devam eden başlangıç testlerini takiben Renault Trucks mühendisleri, kamyonların performans ve fonksiyonelliğini daha da geliştirmek için bu üretim süreci üzerinde çalışmaya devam ediyorlar.



Gelecek için mobilite

Elektrikli araçlar için hızlı şarj istasyonları geliyor



park alanlarının belirtilmesi gibi konuları düzenlemeye yönelik. Şarj altyapısı sağlayıcıları ile sistematik genişlemeyi garanti eden uygun bir şarj altyapısı oluşturmak üzere çerçeve anlaşmalar yapılmış durumda. Prof. Dr. Gutzmer, "Hedefimiz orta vadede şarj altyapısı bulunan tesis sayısını iki katına çıkartmak" diyor.

Şirket araç filosunda hibrit yaygınlaşıyor

Öte yandan şarj altyapısının istikrarlı şekilde genişletilmesinin yanı sıra elektrikli araçların sürekli artışıyla başa çıkmayı sağlayacak çeşitli önlemlerin belirlenmesi ve bunların işe entegre edilmesi de gerekiyor.

Schaeffler, bu doğrultuda şirket araç yönetmeliğini 1 Ocak 2016'dan itibaren fişli hibrit araç kullanımını yaygınlaştıracak şekilde genişletti.

Schaeffler Teknoloji CEO'su Prof. Dr. Peter Gutzmer (ortadaki) hızlı şarj istasyonlarının açılışını yaptı.

E-mobilite hızla geliyor ancak iş sadece en iyi teknik çözümü üretmekle sınırlı değil. Gelecekteki mobilite çözümlerini günlük hayatın bir parçası haline getirmek ve uygun altyapıları sağlamak da işin önemli bir parçası. Schaeffler de hibrit araçlar için şarj istasyonları ağını güçlendirerek bu alandaki çalışmalarına hız veriyor.

Yeni teknolojilerin toplumsal alanda kabul görmesi uzun zaman alırken, bu alanda hem kişilere hem de kurumlara görev düşüyor. Schaeffler'in Almanya'daki Bühl tesisinde e-arabalar için tasarlanan hızlı şarj istasyonlarının açılış sırasında konuşan Teknoloji CEO'su Prof. Dr. Peter Gutzmer, "Gelecek için mobiliteyi tasarlıyoruz. Ancak bu tek başına yeterli değil. Bir rol model gerekiyor. Bu nedenle gelecek için mobiliteyi işimize entegre ediyor ve günlük çalışma hayatımızın bir parçası haline getiriyoruz" dedi.

Yıl sonuna kadar 3 tesiste daha şarj istasyonu olacak
Şirketin Almanya'daki en büyük 3 tesisinde (Herzogenaurach, Bühl ve Schweinfurt) e-arabalar için şarj altyapısı hayata geçirildi. Bu yılsonuna kadar 3 tesiste (Höchstädt, Hirschaid ve Langen) daha şarj istasyonları devreye alınacak. Schaeffler, Almanya'nın tümünü kapsayan şarj altyapısını genişletmeye yönelik bir standarda sahip. Bu standart, yangın önleme, yeşil enerji kullanımı ve

Şarj istasyonu ve filo paralel büyüyor

Schaeffler'in çalışmaları sadece fişli hibrit araçlarla sınırlı değil. 2014 yılında ilk elektrikli araç şarj istasyonunun açılışından bugüne kadar şirket araç filosuna çeşitli elektrikli araçlar dâhil ediliyor. Prof. Gutzmer "Eklenen her yeni şarj istasyonu için yeni bir elektrikli araç satın alıyoruz. Şarj altyapımızın gelişimi ile filomuzun büyümesi paralel olarak ilerliyor" dedi.

Şarj altyapısı ve filonun elektrikli araçlara dönüşümü uluslararası düzeyde de gerçekleşiyor. Schaeffler'in hali hazırda, tam hibrit ve fişli hibrit araçların kullanımında olduğu Çin, Japonya ve Kuzey Amerika'daki tesislerinde de şarj noktaları bulunuyor.

Elektro mobilite istihdam yaratıyor

E-mobilite iş piyasasını da şekillendiriyor. Kısa süre önce, Schaeffler'in Bühl tesisinde yer alan hibrit tahrik iş birimi de yeniden yapılandırıldı. Almanya genelinde yaklaşık 160 yeni pozisyon için işe alım yapılacak. Küresel anlamda ise şirket e-mobilite sektöründe kapasitesini iki katına çıkarıyor. E-mobilite, mekatronik ve dijitalleşme alanında çalışan sayısının 2021 itibarıyla toplam 2 bin 400'e yükselmesi bekleniyor.

Samsung Electronics, Nesnelerin İnterneti demo alanında geleceği resmetti

Consumer Electronics Show (CES) 2017'de Open



Connectivity Foundation (OCF) işbirliğiyle kurulan Nesnelerin İnterneti (IoT) demo alanında Samsung Electronics, Akıllı Ev sistemleri özelinde sunduğu yenilikçi çözüm ve teknolojilerle geleceği resmederek büyük ilgi topladı.

Las Vegas'ta gerçekleşen Consumer Electronics Show (CES) 2017'de, Open Connectivity Foundation (OCF) işbirliğiyle kurulan Nesnelerin İnterneti demo alanında Samsung Electronics, Akıllı Ev sistemleri alanında sunduğu yenilikçi çözüm ve ürünlerini sergileyerek geleceğin dünyasına nasıl yön verdiğini ortaya koydu.

“Her Şey Bağlantılıdır” temasının işlendiği Nesnelerin İnterneti demo alanı, bu teknoloji sayesinde cihazların mükemmel bir birliktelikle nasıl çalışabildiklerini gösterdi. Akıllı Ev sistemleri alanında sunulan çözüm ve teknolojilerin yer aldığı demo alanında, birleşik bir Nesnelerin İnterneti platformunun kullanıcılar, geliştiricilere ve imalatçılara sağlayabileceği faydalar gösterildi.

Samsung, Nesnelerin İnterneti çözümleri sayesinde ev yaşamının nasıl farklılaşacağını değişik senaryolar ile anlattı.

Samsung'un sergilediği “Eve Geliş” modu futuristik bir yaşamın çok yakın olduğunun ipuçlarını verdi. Gear S3 akıllı saatindeki tek bir tuşa basarak aktif olan “Eve geliş” modunu sayesinde, ev sahibi kendisini oda ısısı ayarlanmış, favori TV kanalı açılmış, otomatik elektrik süpürgesi tarafından halıları temizlenmiş bir ideal ev ortamında buluyor olacak.

Samsung Electronics'in sergilediği bir diğer etkileyici çözüm ise ev ile otomobilin birbirlerine bağlanarak kontrol edilmesi oldu. Örnek olması açısından, ilk önce demo alanına park edilen aracın iç ısısı, Samsung Gear S3 akıllı saati kullanarak ayarlandı. Bu çözüm, özellikle soğuk kış günlerinde arabaya binen sürücünün ilk andan itibaren rahat etmesini sağlayacak. Samsung yetkilileri daha sonra aracın içinden, evde bulunan Family Hub 2.0 buzdolabının nasıl kontrol edildiğini gösterdiler.

Samsung, Las Vegas'taki bu sergi ile 2017'de IoT alanında önemli mesafeler katedeceğini ipuçlarını verdi.



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



AKBİL A.Ş. sistem tanımlamakta, projelendirmekte, montajını yapmakta, kullandığı PLC'leri ve bilgisayarlarda koçacak 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 Çevrim 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.

AKBİ - INFORMATIQUE (FRANSA)

SCADA Yazılımı

AKAŞAĞIÇ (SABİH)

Ağır ölçüm ve kontrol cihazları

HELVETIA KAT (SVİÇRE)

Servo kontrollü hareket kontrol sistemleri

JETTER (JALANPINNİ)

Proses kontrol cihazları operatör panelleri,

servo motor ve sürücülere, step motor ve sürücüler

ROCK - LABE WÜHNING (ALMANYA)

Ağır ölçüm ve kontrol prosesleri, yük hücreleri,
dozajlama sistemleri

THOMAS - EST (FRANSA)

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

akbil

AKBİL A.Ş.

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

HONEYWELL VE AEREON PETROL VE GAZ İÇİN ENDÜSTRİYEL NESNELERİN İNTERNETİNİNİ (IIoT) DAHA DA GÜÇLENDİRİYOR



Emisyon Kontrol Teknolojileri Lideri Honeywell Bağlı Tesis Girişimi INspire™ Ekosistemine Katılıyor

Honeywell (NYSE: HON) ve Aereon, Honeywell'in Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IIoT) ekosistemini geliştirerek, endüstriyel müşterilerine operasyonlarının güvenlik, etkinlik ve güvenilirliğini arttırmada yardımcı olacak yeni çözümler konusunda işbirliği yapacaklarını duyurdular.

Honeywell Proses Çözümleri Dijital Dönüşümler iş kolu başkan yardımcısı ve genel müdürü Andrew Hird, "İmalatçılar ve üreticiler yıllar boyunca planlanmamış arıza süresi, düşük performans gösteren varlıklar ve verimsiz tedarik zincirleri gibi çözülemez olduğuna inandıkları operasyonel problemler için çözüm yolları aradılar" dedi. "IIoT'un yetenekleri ile bu problemleri çözmek için yeni yollar bulabiliriz. Bunun kilit bir parçası, bilgi derinliğini ve bir dizi ekipman deneyimini geliştiren endüstriyel bir ekosistemin yaratılması ve Aereon gibi hizmet sağlayıcılarıdır."

INspire™ ekosistemi, bir kurum karşısında tek bir tesis veya çok sayıda tesisin operasyonlarının güvenlik, etkinlik ve güvenilirliğini iyileştirmek için imalatçılara IIoT geliştirmeleri konusunda yardımcı olan Honeywell'in Bağlantılı Tesis girişiminin kilit bir parçasıdır.

Aereon, kuyudan gaz istasyonuna kadar, bütün petrol ve gaz sektörü için yenilikçi hava emisyonu çözümleri ile geniş çapta

tanınmaktadır. Alevlenme sistemleri, kapalı yanma sistemleri, yüksek randımanlı termal oksitleyiciler ve buhar/gaz dönüşüm üniteleri için ürünler sunmaktadır.

Aereon'un kıdemli global başkan yardımcısı Mark Zyskowski, "Aereon'un temel gücü, yerinde monte edilen tabanını tasarlamak, üretmek ve desteklemek için kurum içi uzmanlıkla desteklenen amaca yönelik, geniş çeşitlilikteki yanma ve buhar dönüşüm ürünleridir" dedi. "Honeywell'in, IIoT teknolojisi gücünden faydalanarak operasyonlarından elde ettikleri değeri en üst düzeye çıkarmak için dünya genelinde müşterilerine yardımcı olmak amacıyla geliştirdiği IIoT ekosistemine uzmanlığımızı sunmaktan memnuniyet duyuyoruz."

Honeywell ve ekosistem ortakları, verileri yakalamaları, toplamaları ve ileri düzey analizleri uygulamaları için müşterilerine güvenli yöntemler sunan kullanımı kolay bir altyapı kurmaktadır. Bu altyapı önde gelen ekipman satıcıları ve süreç lisansörlerinin dahil olduğu geniş ve eşsiz bir ekosistemden gelen ilgi alanı bilgisini geliştirir ve müşterilerin bu bilgiyi üretim sorunları ve verimsizliklerini azaltma, hatta ortadan kaldırma yöntemleri belirlemek için kullanmasına olanak tanır.

Daha büyük, birleşik bir veri seti ile imalatçılar ve üreticiler daha ayrıntılı bir anlayış için ileri analizler uygulayabilir, tek tesis veya kurum genelindeki operasyonların çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak için verileri gerektiği şekilde ölçeklendirebilir ve izleme ve analiz için daha geniş bir veri uzmanı havuzu geliştirebilirler.

Hird, "Honeywell'in, Aereon dahil, işbirliği yaptığı şirketlerin derin sektör bilgileri ile birleşen veri birleştirme, siber güvenlik ve yazılım geliştirmedeki becerileri müşterilerin daha önceden çözülemeyen problemleri çözmelerine yardımcı olacak" dedi. "Bu problemler arasında planlanmamış kapanmaların ortadan kaldırılması, randımanın maksimize edilmesi, mevzuata uyumun devamlılığının sağlanması, güvenliğin artırılması ve tedarik zinciri stratejilerinin optimize edilmesi yer almaktadır."

Siemens'ten Tedarikçilere “Dijitalleşmeyle Değişim” Çağrısı



• Endüstri 4.0 alanında öncü çalışmalara imza atan Siemens Türkiye, değişen piyasa koşullarında pazar paylarını artırmak isteyen Türk tedarikçilere ‘değişimi dijitalleşerek yönetin’ çağrısında bulundu.

- Şirket, Türk tedarikçilerin Siemens’in global satın alma hacminden aldığı payın artmasını hedefliyor. Siemens AG son birkaç yıl içerisinde Türkiye’deki satın alma hacmini 60 milyon Euro’dan 80 milyon Euro’ya çıkardı.
- Türkiye’de 160 yıllık tarihçesi bulunan ve 2016 mali yılında büyük çoğunluğu Türkiye’den olmak üzere bölgeden yaklaşık 435 milyon Euro’luk satın alma gerçekleşti-

ren Siemens, Endüstri 4.0 yatırımlarının tamamlanması durumunda Türkiye’nin yüzde 6 büyüme potansiyeline ulaşacağını öngörüyor.

Siemens Türkiye’nin geleneksel hale gelen Tedarikçi Günü, 6’ncı yılında Türkiye’nin önde gelen satın alma ve satış profesyonellerini bir araya getirdi. “Değişimi Dijitalizasyonla Yönet” ana teması ile 26 Ocak Perşembe günü Conrad Otel’de gerçekleştirilen Tedarikçi Günü’nde şirketin üst düzey yöneticileri ve ayrıca Pegasus CEO’su Mehmet Nane, tecrübe ve bilgi birikimlerini katılımcılarla paylaştı.

ENDÜSTRİ OTOMASYON



Endüstri 4.0 ve Dijitalleşme tartışıldı

Organizasyon kapsamında düzenlenen “Siemens 2020 Hedefleri” konulu panel, Siemens Türkiye Yönetim Kurulu Üyesi ve Türkiye CFO’su Thomas Kolbinger ve Siemens Enerji Bölüm Başkanı ve İcra Kurulu üyesi Oğuz Tezel’in katılımı ile Siemens Türkiye Tedarik Zinciri Yönetimi Bölüm Direktörü Tuğrul Günal moderatörlüğünde gerçekleştirildi. Siemens Türkiye İcra Kurulu Üyesi ve Genel Müdür Yardımcısı Ali Rıza Ersoy, tedarikçilerle birlikte yapılan ‘dijitalleşme’ panelinde bu alanda atılması gereken adımları tartışırken Siemens Türkiye Ulaştırma Bölüm Direktörü Cüneyt Genç de “Türkiye’de Ulaşım Pazarı ve Gelişmeler” başlıklı sunumunda tedarikçilerin ulaştırma sektöründeki mevcut durumunu katılımcılarla paylaştı.

Siemens Türkiye Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yöneticisi Timuçin Tormaç ve Siemens Türkiye İş Mükemmelliği Yöneticisi Derya İren de, “Siemens’te Çevre, Sağlık, Emniyet ve İş Mükemmelliği” isimli panelde, Siemens Türkiye’nin çalışan sağlığı, iş güvenliği ve kalite standartlarına verilen önemin altını çizdi.

Etkinliğe konuk konuşmacı olarak katılan Pegasus CEO’su Mehmet Nane de, “Pazarlama Stratejileri, Markalaşma, Kurumsal Yapıda Başarı” başlıklı konuşmasıyla kendi deneyimlerini katılımcılara aktardı.

“Türk tedarikçilerin Siemens’in satın almasındaki



payını artırmak istiyoruz”

‘Yılın Tedarikçileri’ ödül töreni ile sona eren etkinlikte Siemens Türkiye Tedarik Zinciri Yönetimi Bölüm Direktörü Tuğrul Günal da Türkiye’deki satın alma ve tedarikçi yapısının dünya standartlarına gelmesinin Siemens Türkiye için önemini vurguladı. Günal “Türkiye’deki KOBİ’lerin yüksek standartlara sahip olması ve dijitalleşmeye ayak uydurabilmeleri ülkemiz için büyük önem taşıyor. 160 yıldır Türkiye’de faaliyet gösteren bir şirket olarak hem tedarikçilerimizin standartlarını yükseltmeyi hem de yeni dijital dünya ve ekonomi için kendilerine rehberlik etmeyi hedefliyoruz. Siemens AG yalnızca 2016 mali yılında dünya genelinde 39,6 milyar Euro’luk toplam satın alma hacmine imza attı. Türkiye’deki tedarikçilerin ve KOBİ’lerin Siemens AG’nin global tedarikçisi olabilmelerine yardımcı olabilmek ve bu pastadan aldığı payı artırmak ana hedeflerimizden biri” şeklinde konuştu.

Siemens’ten 430 milyon Euro’luk alım

Yaklaşık 700 milyon Euro’luk satın alma hacmine sahip Siemens Türkiye’nin Tedarik Zinciri Yönetimi Bölümü, 2016 mali yılında, büyük çoğunluğu Türkiye’den olmak üzere yakın coğrafyayı da kapsayan bölgeden yaklaşık 435 milyon Euro’ya yakın satın alma gerçekleştirdi. Siemens AG ise Türkiye’deki yerel tedarikçilerinden toplam satın almasını son birkaç yıl içerisinde 60 milyon Euro’dan 80 milyon Euro’ya çıkardı.

Bosch 2016'da bağlanabilirlikle büyüdü



Yapay zeka, IoT uzmanlığını tamamlıyor

Satışlar 73,1 milyar Avro'ya çıktı
Araştırma ve geliştirme harcaması 6,6 milyar Avro'ya yükseldi
Yapay zeka merkezi için 300 milyon Avro'luk yatırım
Akıllı dijital asistanlar: milyarlarca Avro'luk bir pazar
Mobilitenin geleceği: "Vision Zero"

Bosch Grubu, 2016 yılında da satışlarını arttırmaya devam etti. Ön rakamlara göre satışlar, geçtiğimiz yıla oranla yüzde 3,5 artış göstererek 73,1 milyar Avro seviyesine yükseldi. Bosch Grubu Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Volkmar Denner, "Olumsuz koşullara rağmen, 2016 yılında satış tahminimize ulaştık. Bosch, bugüne kadarki en önemli dönüşümünü yaşıyor. Sanayiler, pazarlar, teknolojiler - Bosch, değişimi aktif olarak şekillendiriyor." dedi.

Ar-Ge'ye 6,6 milyar Avro yatırım

Bosch, nesnelerin interneti (IoT) ile ilgili bağlanabilirlik ve elektromobilitateye geçişte milyarlarca Avro'yu bulan belirgin yatırımlar yapıyor. Şirket, 2016 yılında Ar-Ge harcamasını yaklaşık 6,6 milyar Avro'ya yükseltti. Bosch, önde gelen IoT tedarikçisi olmak istiyor ve akıllı dijital asistanlar alanında da büyük bir büyüme

potansiyeli görüyor. Bosch CEO'su Denner, "IoT kişiselleşiyor. Yapay zekanın yardımıyla bağlanabilirliği kişiselleştiriyoruz." dedi. Bu nedenle Bosch, IoT uzmanlığını tamamlayacak olan yeni bir yapay zeka merkezine yaklaşık 300 milyon Avro'luk bir yatırım yapıyor.

Yapay zeka: yeni merkez için 300 milyon Avro

Yeni yılla birlikte yeni Bosch Yapay Zeka Merkezi (BCAI) çalışmalarına başladı. Merkezin amacı, yapay zeka alanındaki uzmanlığı arttırmak. Bosch CEO'su Denner, "Bosch, sensörleri kullanarak nesnelere hissedebilme özelliğini kattı. Artık Bosch, nesnelerin öğrenbilmesini ve akıllı bir şekilde hareket etmesini sağlıyor. Bundan 10 yıl sonra, neredeyse tüm Bosch ürünleri yapay zekaya sahip olacak. Ya bu zekaya kendisi sahip olacak ya da geliştirilmesi veya üretiminde yapay zeka önemli bir role sahip olacak." dedi. Yapay zekaya sahip ürünlerin sadece 5 yıl içerisinde Bosch'un satışlarının yüzde 10'unu oluşturması bekleniyor. BCAl, ilk olarak Hindistan (Bengaluru), ABD (Palo Alto) ve Almanya'da (Renningen) yaklaşık 100 uzmanı istihdam edecek. Bosch, 2021 yılı itibarıyla merkezi genişletmeye 300 milyon Avro'luk bir yatırım yapmış olacak. Aynı dönem içerisinde, işgücünün de birkaç kat artması planlanıyor. Ernst & Young tarafından gerçekleştirilen

ENDÜSTRİ OTOMASYON

bir araştırma, yapay zeka çözümleri pazarının 2020 yılı itibarıyla 200 milyar dolara yükseleceğini öngörüyor.

Akıllı dijital asistanlar: milyarlarca Avro'luk bir pazar

Bosch için nesnelerin internetinin kişiselleştirilmesi, bağlanabilirliğin bir sonraki seviyesi. Bosch CEO'su Denner, "Bosch, nesneleri akıllı asistanlara dönüştürmek için yapay zekayı kullanacak. Ürünler arkadaş, refakatçi ve kişisel asistan olacak." dedi. Pazar araştırma şirketi Tractica, dijital asistanları kullanan kişi sayısının 2021 yılı itibarıyla yüzde 350 artış göstereceğini öngörüyor. Denner sözlerine şöyle devam etti, "Dijital asistanlar, müşterilerin arayüzü. Bosch, ağa bağlı ürünler aracılığıyla müşterileriyle doğrudan bir iletişim halinde olacak. Kullanıcıları daha iyi tanıdıkça, onlara daha kişiselleştirilmiş bir servis sunabileceğiz."

Mobilitenin geleceği: "Vision Zero"

Stressiz, kazasız ve emisjonsuz: Bosch'un geleceğin trafiğiyle vizyonu işte bu. Teknolojik olarak bu otonom, elektrifikasyon ve bağlanabilirlik anlamına geliyor. Bosch CEO'su Denner: "Mobilitedeki değişimi aktif olarak şekillendireceğiz. Bosch, mobilite çözümleri alanında önde gelen tedarikçi olmak ve ayrıca elektromobilitiyi yönetmek istiyor." dedi. Bosch, batarya teknolojisinde kitlesel elektrikli sürüşü ekonomik hale getirecek bir atılımda bulunmak üzere yoğun bir araştırma yapıyor. Stuttgart'ta bulunan Feuerbach tesisinde şirket, batarya hücreleri ve batarya gruplarına ilişkin geliştirme faaliyetlerini bir araya getirdiği bir batarya kampüsü kurdu. Batarya araştırmacılarıyla birlikte 300 çalışan, geleceğin hücre teknolojilerini endüstriyel üretime hazır hale getirme üzerinde çalışıyor. Bosch, elektromobiliteye her yıl yaklaşık 400 milyon Avro yatırım yapıyor. Toplamda 1.800 çalışan, güç aktarım mekanizmasının elektrifikasyonu üzerinde çalışıyor. Elektrik motorları, güç elektronikleri ve bataryalar gibi üretim testi yapılmış geniş bir parça portföyüne sahip olan Bosch 30 farklı anlaşmaya imza attı. Denner, "Bosch, elektrikli sürüş için gerekli olan tüm önemli parçalara sahip. Müşterilerimiz klasik otomobil üreticileri ve yeni pazar oyuncuları. Elektromobilité denildiğinde daha şimdiden akla ilk olarak Bosch geliyor." dedi. Bosch, klasik yanmalı motorun daha fazla iyileştirilmesi konusuna da ileride yatırım yapacak. Sentetik yakıtların kullanımıyla yanmalı motorlar da kaynak tasarrufu sağlayabilecek ve CO2'ye neden olmayacak. Bosch CEO'su Denner, "2025 yılında, yeni araçların yüzde 80'den fazlası büyük ihtimalle hala yanmalı motor kullanıyor olacak. Ancak bu motorlar bile küresel ısınmayı azaltmada önemli bir rol oynayacak." dedi.

İş sektörlerine göre 2016 yılında iş performansı

Olumsuz kur etkileri, iş sektörlerinin satışlarını arttırmasında kendisini hissettirdi. Asenkerschbaumer, "Bu etkilerin ayarlanmasının ardından, Endüstriyel Teknoloji hariç olmak üzere tüm iş sektörleri satışlarını arttırdı ve hatta bazılarında önemli artışlar

yaşandı." dedi. Mobilite Çözümleri iş sektörü, 2016 yılında nominal olarak yüzde 5,5 büyüme gösterdi ve böylece global otomotiv üretiminden daha güçlü bir büyüme sergiledi. Kur oranları etkilerinin ayarlanmasının ardından, büyüme yüzde 7,0 oldu. Ön rakamlara göre satışlar, 2016 yılında 44,0 milyar Avro oldu. Benzinli enjeksiyon sistemlerinde Bosch yeni bir rekor kırarak 250 milyon adet yüksek basınçlı enjektör sattı. Şirket, özellikle sürücü asistanı ve eğlendirici bilgilendirme sistemlerinde başarılı oldu. 2016 yılında Dayanıklı Tüketim Ürünleri iş sektörü, satış gelirlerini yüzde 2,8 arttırarak 17,7 milyar Avro'ya yükseltti. Kur oranı ayarlanmış büyüme yüzde 6,2 oldu. Hem Elektrikli El Aletleri hem de BSH Ev Aletleri bir kez daha 2016 yılında birçok ağa bağlı ürünü pazara sundu. Enerji ve Bina Teknolojisi iş sektöründeki satışlar, yüzde 0,8'lik artışla 5,2 milyar Avro'ya yükseldi (kur oranı etkilerinin ayarlanmasından sonra bu artış oranı yüzde 3,2 oldu). Termoteknoloji, Güvenlik Sistemleri ve Servis Çözümleri bölümleri, akıllı ısıtma sistemleri ve video teknolojsi gibi ağa bağlı çözümlerde ve eCall acil durum hizmeti ve kapı görevlisi hizmeti gibi hizmetlerle yüksek satış rakamları bildirdi. Sanayi Teknolojileri iş sektörünün ön rakamları, satışların yıllık bazda yüzde 5,1 azalmasıyla 6,3 milyar Avro olarak gerçekleşti. Kur oranları etkilerine göre ayarlandığında, düşüş yüzde 4,5 oldu. Özellikle Çin, Rusya ve Brezilya pazarlarındaki gelişmeler, Tahrik ve Kontrol Teknolojisi bölümü için zorluklar oluşturmaya devam ediyor.

Bölgelere göre 2016 yılında iş performansı

Avrupa'ya ait ön rakamlar, Bosch Grubu için 2016 yılında oldukça pozitif ticari gelişmeler olduğunu gösterdi. Bu bölgede, teknoloji ve servis tedarikçisi satışlarını yüzde 3,4'lük artışla 38,6 milyar Avro'ya yükseltti (kur oranı etkilerinin ayarlanmasının ardından yüzde 4,8). Kuzey Amerika'da satışlar, 12,4 milyar Avro ile önceki senenin seviyesini korudu. Satışlarda yüzde 2,0'lık bir düşüş yaşandı (kur oranı etkilerinin ayarlanmasının ardından yüzde 1,8). Bosch Grubu, Güney Amerika'da kur oranı ayarlanmış olarak satışlarını yüzde 2,1 arttırdı. Nominal şartlarda satışlar, yüzde 5,7 düşerek 1,3 milyar Avro'ya geriledi. Asya Pasifik bölgesinde Bosch, kur etkilerinin ayarlanmasının ardından yüzde 12'lik bir satış büyümesi sağladı. Nominal şartlarda satışlar, yüzde 8,1 artarak 20,8 milyar Avro'ya yükseldi.

2017 tahmini - daha fazla dalgalanmayla birlikte orta seviyeli büyüme

Bosch, 2017 yılında global ekonomi için yüzde 2,3 ile orta seviyeli bir büyüme bekliyor. Teknoloji ve servis tedarikçisi, ABD ve Avrupa'daki siyasi gelişmeleri dikkate alarak ekonomide riskler öngörüyor. Bosch, 2017 yılında bir kez daha büyümesine devam etmek ve ilgili pazarlardan daha hızlı büyümek istiyor. Tüm bölümlerinde rekabet ve kar durumunu daha da iyileştirmek istiyor.

Motion Control hakkında bilgi sahibi ortaklar



Grup fotoğrafı: “Tescilli Kanal Ortağı” olarak çok daha iyi: KOLLMORGEN Almanya’dan Thomas Sautter ve Jan Treede, EAT’dan Daniel Kollmer ve Christian Reinsch, Micromech’den Richard Matthews ve Janathan Harding ve KOLLMORGEN Avrupa Vice President şefi Dennis Gallagher (soldan sağa) güçlü iş birliğinin devam etmesinden memnunlar.

KOLLMORGEN Europe , sps ipc drives fuarında EAT ve Micromech firmalarını Yılın Ortakları olarak duyurdu Aralık 2016 – KOLLMORGEN Avrupa Vice President EMEA & India Dennis Gallagher; Nürnberg’de düzenlenen sps ipc drives fuarının ilk gününde şirketin geleneksel şirket ortakları gecesinde, başarılı geçen bir 2016 yılından söz etti. Almanya Genel Müdürü Jan Treede ile birlikte yönetici özellikle iki firma ile yaptıkları ortak çalışmayı bu gecede vurguladı. Avrupa “2016 Yılı İş Ortağı” ünvanı; Freiburg’dan Alman EAT GmbH ve Londra’nın kuzey doğusunda kalan Braintree’den İngiliz Micromech Ltd firmalarına verildi. Sistem entegratörleri olarak geniş kapsamlı uygulama ve ürün bilgisi sunan seçkin bir distribü-

tör ağı olan bu iki firma da; “Certified Channel Partner” in ilk üyelerindendir ve çalışanlarına “KOLLMORGEN hakkında” düzenli eğitimler vermektedir.

Freiburg’da bulunan EAT – die Elektronische Antriebs-Technik GmbH”, üretici ile sistem entegratörü arasındaki başarılı ortaklığa verilebilecek iyi bir örnek. 30 yılı aşkın süredir KOLLMORGEN ve EAT birlikte çalışıyor. EAT teknik şefi Christian Reinsch “Servo teknolojisi ve otomasyon ile oldukça iç içeyiz, bu nedenle KOLLMORGEN ile birlikte; özellikle özel makina üretiminde müşterilerimize çok kaliteli mühendislik desteği sağlayabilmekteyiz” sözleriyle bu başarılı ortaklığa vurgu yapıyor. Micromech şirket yöneticisi Richard Matthews için “Yılın İş Ortağı” ödülü, kesinlikle ürüne dönük olan, ancak zamanla daha çok bir çözüm ortaklığına dönüşen uzun soluklu ve güvenilir bir çalışma ortaklığını temsil ediyor. “Bir sonraki ortak makina üretim projemiz için şimdiden sabırsızlanıyoruz”, diyor Matthews ve “Certified Channel Program” üretici ve sisten entegratörü arasında bilgi alışverişinin sağlanması için çok iyi bir yol oluşturduğu için seviniçli.

DÜŞÜNCE
İLLÜSTRASYON HAYAL GÜCÜ
UYUM DÜŞÜNCE
KREATİF
TASARIM
SANAT
KREATİF
YARATICILIK
TASARIM
PLAN
İLLÜSTRASYON
GRAFİK
ALGI
DİZAYN
SANAT
PLAN
DİZAYN
SANAT
SADELİK SANAT
GRAFİK
DÜŞÜNCE
İLLÜSTRASYON
İLETİŞİM
YARATICILIK
SANAT
DİZAYN
SANAT
PROJE
DÜŞÜNCE
KREATİF

**Doğru Sonucu Almak İçin,
Doğru Yerden Başlamalısınız**



Meşrutiyet Cad. Kibelelizade Sk. Tepe Han No: 1 Kat: 2 D: 7 Beyoğlu / İstanbul
Tel: (212) 292 01 89 - 90 - 92

Eaton, Enerji Depolamayı Ürün Portföyünün Merkezine Yerleřtirdi



Güç yönetimi şirketi kendini, merkezi olmayan elektrik üretiminde beklenen büyük artışa hazırlıyor

Güç yönetimi şirketi Eaton, konut ve ticari pazarlardan, büyük endüstriyel ve şebeke uygulamalarına kadar tüm sektörler için enerji depolama çözümleri portföyünü geliştirdi.

Temiz teknoloji danışmanı Navigant Research'e göre bu tip bir teknoloji ünitesinin konumlandırılması, enerji depolamaya olan güçlü talep doğrultusunda geldi. Dağıtılmış enerji depolama sisteminin gelirin 2014'deki 452 milyon dolarlık seviyeden 2024'de 16 milyar dolara hızla yükselmesi bekleniyor.

Büyüme řu üç önemli faktör tarafından destekleniyor:

- Sürdürülebilirlik için destek hiç bu kadar yüksek olmamıştı. Enerji zincirinin CO2 etkisinin azaltılmasının hızlanmasını garantilemek, başarı için enerji depolamasına güvenen yenilenebilir enerjinin daha yüksek bir oranda yer aldığı enerji karışımındaki değişime kısmen bağlı olacaktır. Klasik elektrik motor yol vericilerinin yerini değişken hızlı sürücülerin alması veya elektrikli otomobillere dönüş gibi enerji tasarruflu uygulamalar ve makineler, şimdiye kadarkinden daha fazla tüm insan aktivitesinin oluşturduğu enerji etkisini azaltmaya yardım ediyorlar. Bununla birlikte enerji depolaması ve kontrolü, enerji tüketimindeki değişime olumlu bir şekilde yardımcı da olacaklardır.

- Esneklik ihtiyacı sürekli büyüyor. Enerji depolama, şebeke istikrarını geliştirerek enerji riskini azaltma-

ya yardımcı olacaktır, böylece güç dalgalanmaları ve kesintiler sırasında tesislerde çalışmanın devam etmesini sağlayacak, mikro şebekelerin önemli bir bileşeni olarak kritik sosyal altyapı esnekliğini garantileyecektir. Enerji depolama, fiziksel veya çevresel felaket olaylarında, kör başlangıca (black start) izin vererek ve kapasiteyi zorlayan sorunları çözerek, etkin felaketten kurtulmamızı sağlayan yanıtımızı da iyileştirecektir.

• Enerjiye erişim bir hak olmalıdır. 3 milyardan fazla insan, pahalı ve sağlığa ciddi etkileri olan, çevreyi kirleten ve verimsiz pişirme, aydınlatma ve ısıtma yöntemlerine güveniyor. Elektriğe erişimi hiç olmayan 1.2 milyar insanın da dahil olduğu bu insanlara, temiz, daha fazla temin edilebilen enerji sunulmasına izin vermek gerçekten bir fark yaratacaktır. Enerji depolama, şebekenin olmadığı veya zayıf şebeke durumlarında, insanların yenilenebilir enerjiyi kolaylıkla ve verimli bir şekilde dönüştürmelerine, depolamalarına ve tedarik etmelerine yardım edebilir.

Eaton, EMEA, Kurumsal ve Elektrik Sektörü Başkanı Frank Campbell, "Dağıtılmış üretim, depolama ve kontrol büyük bir potansiyel taşıyor ve Eaton bu alanda bir yenilikçidir. Güneş gibi sürekli olmayan bir yenilenebilir enerjinin sürekli hale gelmesiyle ve elektrik şebekesinin daha fazla kapasite ve istikrar sorunları ile karşı karşıya kalınmasıyla birlikte, esnek, güvenilir ve uygun maliyetli enerji depolama sistemleri kritik hale gelmiştir. Eaton da bu durumu ve bu sistemlerin şu anda dağıtımını garantilemek için iş ortakları ile birlikte çalışıyor" dedi.

Enerjiyi depolama ve kontrol etmenin değeri, ilgili müşteriye bağlı olarak değişir. Konut müşterileri için, ürettiği enerjiyi tüketen fotovoltaikler, elektrikli araç şarj entegrasyonu ve akıllı ev şebekeleri, daha düşük elektrik faturaları sağlamak, tedarik kolaylığı ve yüksek bedelli faturalardan kaçınmak için bir potansiyele sahiptir. Bu arada ticari ve endüstriyel müşteriler için, yoğun saatlerde takviye sağlanması ve yük değişim esnekliği, yüksek talep giderlerinin maliyetinden kaçınmaya izin verecek ve sonuç olarak talebe yanıt vererek gelir artacaktır. Şebeke olmayan veya zayıf şebeke durumları için – madencilik gibi endüstrileri ve gelişmekte olan ülkeleri içerir – genellikle uzak mesafeli yerlerde enerji depolama, gücün dizelle üretiminden daha düşük maliyetlerde garanti edilmesini

ve mevcudiyetini sağlar.

Eaton, güç spektrumu boyunca bir teknoloji çözümüne sahiptir. Eaton, enerji depolamanın çeşitli yönlerini ve bir sistemdeki ihtiyaçları birleştiren tek bir birim geliştirmek için otomobil üreticisi Nissan ile güçlerini birleştirdi. Bu entegre sistem, talep edildiğinde temiz ve dengeli bir güç sağlamak için, 'ikinci yaşam' Nissan Leaf lityum-iyon bataryalarını ve bir kesintisiz güç kaynağını (UPS) kullanan depolama ünitesi kombinasyonundan oluşur ve güneş gibi yenilenebilir güç kaynakları ile şebeke gibi birden fazla güç girişi mevcuttur.

Entegre sistem, şebeke limitlerine ve yenilenebilir enerjinin mevcudiyet durumuna göre yüke uygun güç kaynağını seçer. Bu, son kullanıcının, gücü optimize kullanmasını ve ihtiyacı karşılama ile enerjiyi şebekeye geri satma gibi programlara dahil olmasını sağlar. Kalite ve performans açısından en iyi şekilde entegre edilecek sistem, Avrupa çapında her iki şirketin uzun süredir kurulu olan geniş kapsamlı servis ve destek ağından yararlanıyor.

Son olarak büyük endüstriyel ve şebeke gereksinimleri için Eaton, enerji dağıtım şirketleri, endüstriyel ve büyük ticari müşteriler, bağımsız güç üreticileri ve güç sistemi operatörleri için destek sağlayan ve uzun vadeli çalışmayı garantileyen AES' Advancion® Energy Storage Platformunu sunacaktır. Advancion şu anda kullanılabilir ve kanıtlanmış enerji depolama çözümüdür ve son tasarım Advancion 4 geçen yılın sonunda tanıtılmış olup, endüstri lideri kompakt bir ayak izine ve optimize bir tasarıma sahiptir, müşterilerin gelirlerini maksimuma çıkarmalarına, operasyon maliyetlerini azaltmalarına ve sistem güvenilirliğini en üst seviyede karşılamalarına izin veren patentli bir dağıtım kontrol sistemine sahiptir. Frank Campbell sözlerine şunları da ekledi: "Enerji depolama gereksinimi ne olursa olsun, Eaton'un buna bir yanıtı vardır. Yenilenebilir enerji, güç elektroniği ve sabit depolamanın kombinasyonu ile enerji karbonunu gidermeye, herkese temiz, satın alınabilir ve erişilebilir enerji sağlamaya doğru yöneldik."

Eaton'ın ray endüstrisi bölümü ile ilgili daha fazla bilgi için www.eaton.com/rail adresini ziyaret edin. En son haberler için bizi Twitter (@Eaton_EMEA) ya da LinkedIn (Eaton EMEA) üzerinden takip edin.

HAIMER, DMG MORI ile işbirlikteliği anlaşması imzaladı.



Partnerler, Microset-Anlaşmasını ve ortaklık sözleşmesini dört gözle beklemektedir:(soldan sağa doğru) Dr. Maurice Eschweiler, DMG MORI AG Yönetim Kurulu Üyesi, Claudia Haimer, CEO HAIMER GmbH, Christian Thönes, DMG MORI AG Başkanı, Andreas Haimer, HAIMER Grup Yöneticisi ve Başkanı

HAIMER, DMG MORI ile işbirlikteliği anlaşması imzalamış ve bu anlaşma ile DMG MORI'nin en değerli partnerlerinden biri haline gelmiştir. Tüm bunların yanı sıra HAIMER, Microset GmbH firmasını da kendi bünyesine dahil etmiştir.

Igenhausen 26 Ocak 2017 – HAIMER Grup ve DMG MORI AG and Co. Ltd. şirketleri arasındaki iş ortaklığı günden güne daha da güçlenerek ilerlemektedir. Her iki şirket, temeli HAIMER ürünleri ile ilgili önemli bir ortaklığa dayanan işbirlikteliği sözleşmesi imzalamıştır. Buna ek olarak, 1 Ocak 2017 tarihinde HAIMER, şu anda HAIMER Microset GmbH adı altında hizmet vermeye başlamış olan DMG MORI Microset GmbH şirketini

devralmıştır.

Başarılı bir işleme süreci, hassasiyetin iş milinden kesici uca kadar ulaşmasını sağlayan güçlü makineler ve yüksek hassasiyetli takım tutucu teknolojisi gerektirmektedir. Bundan dolayıdır ki, yüksek hassasiyetli takım tutucu alanında uluslararası öncü tedarikçi olan HAIMER Grup ile küresel çapta öncü takım tezgahı üreticisi olan DMG MORI arasındaki iş ortaklığı yıllardan beri başarılı ve güvenilir bir şekilde devam etmektedir.

DMG MORI Microset Takım-Ön Ayarlama Sistemlerinin satın alınması ile, yaklaşık 600 çalışanlı aile şirketi olan HAIMER Grup, ürün çeşitliliğini daha da genişletmiştir. Tüm popüler

ENDÜSTRİ OTOMASYON



HAIMER Microset takım ölçme/ayarlama teknolojisi, yüksek hassasiyetli takım tutucu, shrinkleme, balanslama ve takım yönetimi gibi mevcut olan ürün portföyümüzü mükemmel bir şekilde tamamlamaktadır. Böylece, takım tezgahlarının her bölümü için HAIMER, sistem sağlayıcı görevini üstlenecektir

işmili arayüzleri için muhtelif uzunluklarda sunduğu takım tutucular, shrinkleme ve balanslama cihazlarının yanına bu ürünü de eklemiştir.

HAIMER CEO'su Claudia Haimer konu ile ilgili şu açıklamayı yapmıştır: "Yaklaşık 35 çalışanı ile birlikte HAIMER Microset GmbH Bielefeld (Almanya) bölgesinde faaliyet göstermeye devam edeceği için, bu tesis merkezimizin bulunduğu Igenhausen, Augsburg (Almanya) bölgesi yakınında bulunan ikinci HAIMER üretim merkezimiz olacaktır. Ayrıca Bielefeld fabrikamızı, "Kuzey Almanya Satış ve Pazarlama" adı altında yeni bir bölümü hizmete açarak, takım hazırlama sürecinin tümünü ziyaretçilerimize sunmak amacı ile genişleteceğiz. Bielefeld'deki çalışanlarımız ile birlikte yeni HAIMER tesisimizin ve DMG MORI ile olan güçlü ortaklığımızın uzun vadeli gelişimini dört gözle beklemekteyiz".

Yapılan ortaklık anlaşması ile her iki şirket arasında daha da güçlü bir ilişki ve önemli bir ortaklığın temelleri oluşturulmuştur. Gelecekte DMG MORI, takım ayarlama, balanslama ve shrinkleme, takım tutucular ve hatta takımhane sistemleri ile ilgili tüm ürünleri sadece HAIMER'den tedarik edecektir. Dünya çapındaki DMG MORI teknoloji ve çözüm merkezleri ile üretim merkezleri, HAIMER ürünleri ile donatılacaktır.

DMG MORI AG CEO'su Christian Thönes, konu ile ilgili görüşlerini şöyle dile getirmiştir: "HAIMER'i en değerli partnerlerimizden biri yaparak, başarılı bir ortaklık kazanmayı hedeflemekteyiz. Akıllı-Takım-Yönetimi ile ilgili ilk ortak ürün yeniliğimizi, Hannover'da yapılacak 2017 EMO fuarında sunmayı planlamaktayız." Ortaklık anlaşması içeriği şu şekilde belirlenmiştir; DMG MORI, HAIMER Microset ürünlerini tüm fuarlarında ve Open House etkinliklerinde sergilemeye ve tüm dünyada bulunan satış ve hizmet faaliyetini gösteren şirketlerine dağıtmaya devam edecektir.

HAIMER Grup Başkanı ve Yöneticisi Andreas Haimer: "HAIMER Microset takım ölçme/ayarlama teknolojisi, yüksek hassasiyetli takım tutucu, shrinkleme, balanslama ve takım yönetimi gibi mevcut olan ürün portföyümüzü mükemmel bir şekilde tamamlamaktadır. Böylece, takım tezgahlarının her bölümü için HAIMER, sistem sağlayıcı görevini üstlenecektir" diye görüşlerini belirtmiştir.

HAIMER Microset takım ölçme/ayarlama teknolojisi, yüksek hassasiyetli takım tutucu, shrinkleme, balanslama ve takım yönetimi gibi mevcut olan ürün portföyümüzü mükemmel bir şekilde tamamlamaktadır. Böylece, takım tezgahlarının her bölümü için HAIMER, sistem sağlayıcı görevini üstlenecektir

Endüstri 4.0 Türkiye’de Samsung Teknolojisi ile Büyüyor



Samsung, Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü, TÜSİAV ve Ankara Üniversitesi iş birliği ile Ankara’da düzenlenen çalıştayda Endüstri 4.0 ve Türkiye’nin bu alandaki gelişimi masaya yatırıldı.

İstanbul- 27 Ocak 2017- Dijitalleşme ve teknolojinin gücüyle dünyada etkisini hızla artıran Endüstri 4.0 tüm yönleriyle, Samsung, Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü, Türk Sanayi ve İşadamları Vakfı (TÜSİAV) ve Ankara Üniversitesi iş birliği ile düzenlenen çalıştayda ele alındı. “Türkiye Endüstri 4.0’ın Neresinde?” başlıklı oturumda konuşan Samsung Türkiye Kamu Sektörü ve Dış İlişkiler Ülke Direktörü Dr. R. Erdem Erkul, Samsung’un yeni teknoloji geliştirme ve inovatif ürünler tasarlamadaki gücünü Endüstri 4.0 alanında sunduğu yeni çözümlerde de ortaya koyduğunu belirterek, “Dünyanın en büyük teknoloji şirketlerinden biri olarak iş ortaklarımız ve güçlü iş ağıımızın da gücüyle Endüstri 4.0 uygulamalarının gelişmesine en büyük desteği sağlıyoruz. Son tüketicilere yönelik olduğu kadar kurumlara yönelik ürün ve hizmetlerimizi de, teknoloji dönüşüme liderlik etme vizyonuyla geliştiriyor; her alanda daha akıllı ve daha dijital bir dünyanın kapılarını açıyoruz” açıklamasında bulundu.

Endüstri 4.0, Türkiye için önemli bir potansiyel sunuyor

Türkiye’deki büyük ölçekli şirketlerden KOBİ’lere kadar Endüstri 4.0 alanında ihtiyaçları doğru analiz ederek farklı çözümler sunduklarını belirten Dr.

Erkul, şöyle konuştu: “Dijital dönüşümden beslenen Endüstri 4.0, gelişmekte olan güçlü bir pazar olan Türkiye’deki sanayi kuruluşları için önemli bir fırsat. Şirketler Endüstri 4.0 döneminin teknolojileri ile iş süreçlerini hızlandırabilir, verimliliklerini artırarak önemli bir büyüme potansiyeli kazanabilirler. Geçtiğimiz yıl TÜSİAD ve Deloitte Türkiye iş birliği ile gerçekleştirdiğimiz ‘Türkiye’deki Dijital Değişime CEO Bakışı’ araştırmamız da kurumların genel olarak bakışının bu yönde olduğunu ortaya koyuyor. Araştırmamıza göre Türkiye’de şirketlerin yüzde 21’i verimliliği artırmak, yüzde 19’u müşteri ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilmek, yüzde 19’u rekabet avantajı sağlamak, yüzde 12’si ise karlılığını artırmak için dijital dönüşümü tercih ediyor. Ayrıca Türkiye’deki kurumların Endüstri 4.0 ile üretimden lojistiğe kadar tüm iş süreçlerini nasıl en ideal düzeye taşıyabileceklerinin farkında olduğunu net bir şekilde gözlemleyebiliyoruz. Samsung olarak tüm teknoloji çözümlerimizle Türkiye’deki şirketlerin Endüstri 4.0’a geçişini desteklemek için çalışıyoruz.”

Endüstri 4.0 çalıştayına konuşmacı ve panelist olarak katılan diğer isimler arasında TÜSİAV Yönetim Kurulu Başkanı Veli Sarıtoprak, Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü Yönetim Kurulu Başkanı Orhan Aydın, Ankara Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Erkan İbiş ve Samsung Türkiye Strateji Direktörü Can Kuterdem yer aldı.



WIN EURASIA Metalworking

İmalat Sanayisinin Kazandıran Fuarları

09 - 12 Şubat 2017

Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi

İstanbul ■ TÜRKİYE

www.win-metalworking.com



Deutsche Messe

Welding

YERLİM

Surface Treatment

YERLİM

Metal Working

YERLİM

WIN

EURASIA

Hannover Fairs Turkey Fuarçılık A.Ş.
Tel: +90 212 334 69 00
Fax: +90 212 230 04 80
Email: info@hf-turkey.com

Ortak Sponsor



Türkiye Cumhuriyeti
Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
Republic of Turkey Ministry of Science, Industry and Technology



KOSGEB

ENDÜSTRİYEL
EMBAKAZAN ZARFI
| Restorasyon | Paslanmaz Çelikler
| Çelik Malzemeler | İşletmelerin İhtiyaçları

BU FUARLAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

İTÜRO 2017 GÜN SAYIYOR..



Bu yıl 11.si düzenlenecek olan İstanbul Teknik Üniversitesi Robot Olimpiyatları İTÜRO, çalışmalar için start aldı.

İTÜ Kontrol ve Otomasyon Kulübü (OTOKON) tarafından organize edilen İTÜRO 2017, 6-7-8 Nisan 2017 tarihlerinde İTÜ Ayazağa Yerleşkesi Süleyman Demirel Kültür Merkezi'nde gerçekleşecek.

Endüstri&Otomasyon Dergisi olarak Medya Sponsorluğu'nu yaptığımız İTÜRO 2017'de bu yıl katılımcı ve izleyici sayının daha da artarak 10.000'e ulaşması bekleniyor.

2007 yılından bu yana İTÜ Kontrol ve Otomasyon Kulübü OTOKON tarafından organize edilen İTÜ Robot Olimpiyatları, robotik alanında çalışma yapmakta olan öğrencileri, akademisyenleri ve endüstri temsilcilerini düzenlenecek etkinlikler aracılığıyla bir araya getirmeyi hedefleyen ve meydana gelen teknolojik gelişmeler ışığında bu alanda yapılan çalışmalarını sorgulamayı planlayan bir oluşum.

İTÜ Robot Olimpiyatları'nın amacı, ülkemizde eksikliği hissedilen ve ürettiği katma değeri tartışılmayacak kadar yüksek olan robotik alanında yeni açılımlar sağlamak.

ENDÜSTRİ OTOMASYON



“Yarışmalar, seminerler, paneller gibi etkinliklerle Türkiye’imizin en önemli gücü olan üreten beyinlerini, İTÜ Robot Olimpiyatları 2007’de benzersiz bir bilimsel etkinlikle buluşturarak, ‘Geleceğin Teknoloji Ülkesi: Türkiye’ için bir kıvılcım yarattık” diyen OTOKON’un İTÜ Robot Olimpiyatları’nı düzenlemekteki amaçları ise şu şekilde sıralanıyor:

- Robotik alanındaki gelişmeleri ve robotiğin uygulama alanlarını katılımcılara tanıtmak.
- Türkiye’de ortaöğretim ve yükseköğretim öğrencilerini robotik alanında düzenlenen konferanslar ve söyleşilerle bilgi ve deneyim yönünden desteklemek.
- Düzenlenecek yarışmalara Türkiye ve Dünya genelinden katılım sağlayarak robotik alanında çalışma yapan insanları bir araya getirmek.
- Türkiye’deki üniversite ve lise öğrencilerinin yaptıkları bilimsel çalışmaların destek görmesini sağlamak ve değerlendirilmesi için fırsat oluşturmak.
- Organizasyon boyunca ve organizasyon sonrasında oluşturulan verimli üretim ortamıyla sorunlara somut çözümler üretmek ve üretilen bu çözümlerin hayata

geçmesini sağlamak.

- Okulumuzun öğrencilerinin bu konudaki bilgi birikimini ve çalışma azmini yurt dışında bu işle uğraşan öğrencilere, akademisyenlere ve şirketlere göstermek ve bu yolda ülkemizdeki diğer üniversite öğrencilerine örnek olmak.
 - Türkiye’de robotik teknolojileriyle ilgilenen öğrenciler ile aynı konuyla ilgili akademisyenler ve şirketler arasındaki iletişime yardımcı olmak.
 - Asya ve Avrupa’nın kucaklaştığı yer olan İstanbul’da İTÜRO 2017’yi uluslararası bir yarışma haline getirerek, kültür ve sanat beşiği kentimizi teknolojinin de kalbi haline getirmek.
 - İTÜ Robot Olimpiyatları’nda 2016’ya kadar yaratılan bu hareketin devamı için büyük adımlar atıldı. İTÜRO 2017’de ise hedeflerimize bir adım daha yaklaşmış, onlara ulaşmış.
- Bu amaçlar doğrultusunda yapılmakta olan İTÜ Robot Olimpiyatları’nın hedef kitleleri olarak da
- Türkiye’nin üreten, fırsat bekleyen ve robotiğe meraklı olan gençleri,
 - Robotikle ilgili çalışma yapmış ve yapmakta olan akademisyenleri,
 - Robotik ve bilişim teknolojilerinin sahadaki uygulayıcıları olan endüstri temsilcileri seçilmiş.

İTÜ Robot Olimpiyatları 2017 etkinliklerine, daha önceki etkinliklerinde de olduğu gibi başta üniversite ve lise öğrencileri, akademisyenler, iş adamları olmak üzere tüm Türkiye’den ilgilileri, katılımcı olarak davetli. İTÜRO’nun, İstanbul gibi endüstriyel aktivitelerin yoğun olduğu bir şehirde düzenlenmiş olması geçmiş dönemlerde katılımcı sayısının artmasında büyük rol oynamış.

İTÜRO 2017’de de yarışma, seminer ve düzenlenen diğer etkinliklere katılımcı sayısının katlanarak artması ve 10.000 kişiye ulaşması bekleniyor.

Bu çerçevede, İTÜRO 2017’nin gerçekleşmesi için sponsorluklar da çok önemli. Bugüne kadar başta Türkiye’nin önde gelen 108 yerli ve yabancı ilgili kuruluşu tarafından sponsorluk desteğiyle gerçekleşmiş İTÜRO. Bu yıl da Ana Sponsorluk, Organizasyon Sponsorluğu, Ödül Sponsorluğu, Sponsorluk, Teknik Sponsorluk, Hizmet Sponsorluğu, Medya Sponsorluğu ve Destekleyen Kuruluş olarak tüm ilgili firmaların desteği bekleniyor. İlgili firmalar, sponsorluk için; Pınar YALÇIN-GSM : +90 535 015 4886, yalcinp15@itu.edu.tr ve Berk GÜLER-GSM : +90 539 772 1143, gulerb15@itu.edu.tr ile bağlantı kurabilirler.



İTÜRO 2017 ETKİNLİKLERİ

İTÜRO bünyesinde düzenlenecek etkinlikler, yarışmalar, seminerler ve konferanslar, paneller, eğitimler, söyleşiler ve sergiler olarak gruplandırılmış.

1. Yarışmalar

Robotik alanına ilgili kişilerin katılımını artırmak ve katılımcıların yarış içerisinde daha fazla heyecan duymalarını sağlamak için eğlenceli kategorilerde yarışmalar düzenlenecek. Yarışmaların derece sahiplerine belirlenen miktarlarda ödüller verilecek. İTÜRO'da geçtiğimiz senelerde düzenlenmiş yarışma kategorileri aşağıdaki gibi:

- Çizgi İzleyen
- Mini Sumo
- Mikro Sumo
- Süpürge
- Yangın Söndüren
- Merdiven Çıkan
- Labirent
- Kendini Dengeleyen
- Senaryo
- Serbest Kategori
- Basketbol
- Renk Seçen

2. Seminerler ve Konferanslar

İTÜ Robot Olimpiyatları 2017 kapsamında, değerli akademisyenlerimiz, sanayi katılımcıları, deneyimli arkadaşlarımız tarafından, robotik ve kontrol bilimi gibi alanlarda seminerler düzenlenmesi planlanmaktadır.

Organizasyon Komitesi, yarışmalar ve diğer etkin-

liklerle eş zamanlı olarak yapılacak bu seminer ve konferansların, bu alanlarda çalışmalar yapmakta olan katılımcılara yol göstereceğine inanıyor ve katılımcıların bakış açılarını genişleteceğini düşünüyor. Düzenlenmesi planlanan seminer konuları aşağıdaki gibi:

- Robotik Nedir?
- Robotiğin Dünü, Bugünü ve Geleceği
- Türkiye'de Otomatik Kontrol Sistemleri ve Otomasyon
- Günlük Hayatta Robotik Uygulamaları
- Sanayide Robotik
- Akademik Hayatta Robotik
- Tıpta Robotik
- Yapay Zekâ ve Robotik
- Bilgisayar Kontrollü Üretim ve Robotlar
- Nano Teknolojinin Robotikteki Uygulamaları
- Robotlaşmanın Ekonomiye Etkisi
- Robot Tasarımı
- Neden İnsan Gibi Gözüken ve İnsan Davranışları Sergileyen Robot Yapımı Ön Planda?
- Ekip Robotlar
- 21. Yüzyılda Robotlar ve Etik Değerler
- Görüntü İşleme ve Robotikteki Uygulamaları
- Robotlarda Öğrenme

3. Paneller

İTÜRO, amacı itibarıyla Türkiye'de robotik alanında yeni açılımlar yakalamak, sorunları çözüm üretmesi gerekenlerle buluşturmak peşinde. Bunun için, yarışma katılımcıları, yani Türkiye'nin erken yaşta üretim yapan insanları ile sanayi ve üniversite temsilcilerini bir araya getiriyor. Oluşan bu verimli ortamda düzenlenen çözüm odaklı paneller aracılığıyla, mevcut sorunlar ortaya konulacak ve çözüm üretilmesi sağlanacak. Düzenlenmesi planlanan seminer panel konuları aşağıdaki gibi:

- Türkiye'de Robotiğin Geleceği
- Türkiye'de Robotik Eğitiminin Yeri ve Sanayinin Beklentisi
- İnsan Robot İlişkisi
- Robotik Projelerinin Önemi, Katma Değeri, Bu Alanda Yapılan Yatırımın Geri Dönüşü
- Tıp Robotiği
- Robotların Sosyal Etkileşimi

4. Söyleşiler

İTÜ Robot Olimpiyatları 2017'ye katılımlar, sadece

ENDÜSTRİ OTOMASYON



İstanbul ve civarı bölgelerden değil Türkiye'nin dört bir yanından ve Dünya genelinden olacak. Daha önce bu alanda çalışma yapmış veya yapmakta olan deneyimli ve başarı sağlamış insanlar ile katılımcıları buluşturmak; onları başarıya giden yollardan haberdar etmek ve elde edilen deneyimi kısa yoldan yaymak için söyleşiler planlanmakta.

5. Sergiler

İTÜ Robot Olimpiyatları 2016'da, seminerler, paneler, söyleşiler ve yarışmaların yanı sıra katılımcıların ürettiklerini sunabileceği bir ortam sağlayan sergilere de yer verilmiş. İTÜRO 2017'de düzenlenecek sergilerin daha yüksek verimle geçmesi beklenmekte. Serbest kategoride yarışan robotlar da sergilenecek ve bu sayede yarışmacılar projelerini ziyaretçilere sunma imkanı bulacak.

Ayrıca 2008 yılında minyatür sanatçısı Leman Dinçtürk'ün hazırladığı, ilk kontrol mühendisi kabul edilen İslam bilgini El-Cezeri'nin otomatlarından oluşan minyatür sergisi gösterime sunuluyor. Katılımcı projelerinin yanı sıra orijinal, başarılı ve hiçbir kategoride yarışmayacak ilgi çekici projeler de organizasyon süresince sergilenecek.

İTÜ Robot Olimpiyatları Bilişim Sistemleri

İTÜRO'nun düzenlenmeye başladığı 2007 yılından bu yana etkinlik sırasında yarışmacılara kolaylık sağlanması ve hedeflenen organizasyon akışına ulaşıl-

ması için OTOKON üyeleri tarafından bilişim sistemleri geliştirilmiş. İnternette kuralların duyurulması ile başlayan bu süreçte yarışmacılar, ituro.org sitesi üzerinden projelerinin kayıt işlemini yapabilirler.

Böylece, İTÜ Robot Olimpiyatları Bilişim Sistemleri ile,

- İnternette kuralların duyurulması
- Plazma ekran, internet ve KIOSK üzerinden sonuçların duyurulması
- Eşleşmelerin otomatik olarak yapılması ve duyurulması için algoritmaların yazılması
- Barkod veya RFID ile katılımcıların ve projelerin takibinin yapılması
- Hakemler için PDA'ların kullanılması
- Yenilenen İTÜRO Web Sitesi üzerinden yarışmacılarla iletişimin kurulması
- Yarışmacıların kaynaşması için video portalının oluşturulması
- Yarışma günü aktivasyon işlemleri için kayıt masalarının yanı sıra kioskların kullanılması
- Hakemler için yarışma web arayüzleri tasarlanması
- Katılımcıların bilgilendirilmesi için android cihazların kullanılması sağlanmış durumdadır.





Güç Elektroniği Çeviriciler, Uygulamalar ve Tasarım

Yazarlarının Adı: *Ned Mohan, Tore M. Undeland,
William P. Robbins*

Türkiye'de güç elektroniği sanayii hızlı bir ilerleme göstermiş; kesintisiz güç kaynağı, motor kontrolü, endüksiyonla ısıtma, elektrikli ev aletleri, otomotiv ve tekstil gibi geniş bir alanda tasarım ve üretim yapan firmalar ortaya çıkmıştır. Bunun yanında yurtdışından gelen sistemlerin çoğunda güç elektroniği teknolojisi kullanılmaktadır. Elektrik-Elektronik Mühendisliği mezunlarının belirli bir kısmı bu sektörlerde istihdam edilmektedir.

Güç elektroniği konusu, başta İ.T.Ü. olmak üzere Türkiye'deki birçok üniversitede çeşitli isimdeki derslerle öğretilmektedir. Bu derslerin bir kısmı Türkçe olarak verilmektedir. Hangi dilde verilirse verilsin bir Türkçe kitabın gerek eğitim öğretimde gerekse uygulamalı mühendislikte çok önemli olduğu yadsınmaz bir gerçektir.

ISBN: 978-975-8431-99-1
B. Yılı: 2003
Sayfa Sayısı: 896
Fiyatı: 45,00 TL



Otomatik Kontrol Sistemleri

Yazarlarının Adı: Benjamin Kuo

Genç mühendislerin elinden düşmeyen bu kitabın temel özelliği, geleneksel konuları basit bir dille ele alması, anlatımını uygulamaya yönelik örneklerle desteklemesi ve her baskıda yeni konuları bünyesine alarak sürekli güncel kalabilmesidir.

Yaklaşık 50 yıldır kendisini otomatik kontrol sistemlerinin uygulamalarına adanmış, tecrübeli bir araştırmacı ve mühendis Benjamin C. Kuo tarafından kaleme alınmıştır. Yazarın en önemli özelliği bilimsel çalışmaları yanında, yıllardır sürdürdüğü eğitim hizmetinde otomatik kontrole çok sayıda kitap kazandırmış olmasıdır.

İlk baskısı 1962'de yapılmış olan bu kitap, 60'lı yıllarda mühendislik eğitime başlayan ve bugüne kadar aynı yolu izleyen pek çok öğrenciye otomatik kontrolü sevdirmiş, öğretmiş ve çalışma alanı olarak geniş bir öğrenci kitlesinin otomasyona yönelmesine neden olmuştur.

ISBN: 9789757860945
B. Yılı: 2013
Sayfa Sayısı: 944
Fiyatı: 50,00 TL

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. Kiblelize Sk. Tepe Han No: 1 Kat: 2 / 7 34440 Beyoğlu - İstanbul

■ Türkiye İş Bankası Beyoğlu Şubesi Hesap No: 1426510 ■ Yapı ve Kredi Bankası Galatasaray Şubesi Hesap No: 85911504

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	0-87-065330-5	Handbook of Electrical Design Details	John Etraister			105
Kod No: 247	0-87-028400-8	The Walco Guide to Cooling Water Systems Failure Analysis	Walco 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	975-8431-04-4	Yinelemeyi Arayın Ramdy	A. Taha			35
Kod No: 256	0-87-027489-7	Handbook of Complex Environmental Remediation Problems	Jay Lehr, Marv Hyman, Tyler E. Gass, William J. Severs			130
Kod No: 257	0-13-015796-1	OrCAD® PSpice® for Windows Volume I	Row W Goody-Üçüncü Basım			100
Kod No: 258	0-87-137016-1	Complete Wireless Design	Cotter W. Sayre			110
Kod No: 259	0-471-17083-6	Fundamentals of Queuing Theory	Donald Gross Carl M. Harris- Üçüncü Basım			195
Kod No: 260	0-13-752478-1	Ergonomics : How to Design for Ease and Efficiency	Karl Kroemer, Henke Kroemer Katrin Kroemer-Ebert-İkinci Basım			55
Kod No: 263	0-471-24448	Fundamentals of Machine Component Design	Robert C.Jovinnall, Kurt M.Marshek			260
Kod No: 264	0-87-059630	Sensors Handbook	Sabrie Solomon			150
Kod No: 265	0-13-015676-0	Modern Industrial Electronics	Timothy J. Maloney- Dördüncü Basım			50
Kod No: 266	975-8431-29-3	Sinyal Tasarım	M. Morris Mano-İkinci basımdan çeviri			30
Kod No: 267	0-87-136298-3	System Analysis and Design	Alan Dennis ve Barbara Haley Wisom			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	0-87-085493-9	Integrated Electronics	Jacob Millman, Christos C. Halkia			26
Kod No: 275	0-87-005933-0	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 Manufacturing James	A. Rehg, Henry W. Kraebber			55
Kod No: 279	0-8493-0402-7	Szycher's Handbook of Polyurethanes	Michael Szycher			300
Kod No: 285	0-87-059796-0	Encyclopedic Dictionary of Gears and Gearing	David W. South - Richard H. Ewert			70
Kod No: 286	3-540-46350-9	Handbook of Emerging Communication Technologies	Editor: Rafael Osso			50
Kod No: 287	0-324-06480-5	The Management and Control of Quality	James R. Evans- William M. Lindsay			280
Kod No: 288	0-87-115584-4	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 Cebir Elemanları	Hüseyin Halilov			20 TL
Kod No: 291	975-84-0107-7	Optimizing Quality in Electronics Assembly	James Allen Smith - Frank B. Whitehall			105
Kod No: 292	975-8431-45-5	Akyüksek Mekaniği	Sümer Peker, Şenle 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	975-84-0107-7	Mühendislik Sistemlerinin Modellemesi ve Dinamiği	Tünel Ercan			20 TL
Kod No: 295	0-87-047824-4	Basic Circuit Analysis / Temel Devre Analizi - İkinci basım	John O'Malley			30
Kod No: 296	0-87-046449-1	Logic / Mantık - İkinci basım	John Nelt, 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	Yayadıkları	Dr. Adnan Erkmenol			19.50 TL
Kod No: 299	975-92290-0-5	PLC Kullanım & Programlama	Kerem Çınkaya			25 TL + KDV
Kod No: 300	9758431994	Giç Elektronik	Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins			40 TL

Adı, Soyadı: _____ Tel/ Faks: _____

Yazışma Adresi: _____

Sipariş İstemen 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 ilişkiyi → Yapı ve Kredi Bankası İST. / Galatasaray Şb. Hes. no: 85911594

Banka hesabınıza yatırdım, Makbuz ilişkiyi → Türkiye İş Bankası İST. / Beyoğlu Şb. Hes. no: 1420019

Abonelik başlangıç tarihi: / /

Abonelik bitiş tarihi: / /

Firma

EKSEN MEDYA GRUP
Eksen Yayıncılık, Kurumsal Tanıtım Ltd. Şti.

T. İş Bankası İST. Beyoğlu Şb. 1426519
Yapı ve Kredi B. İST. Galatasaray Şb. 85911594

ABONE FATURASI BİLGİLERİ

Açık adı, Ünvanı:

Vergi dairesi, no:

Yıllık abonelik bedeli
Yurt içi: 140 TL - Yurt dışı: 100 Euro

reklam indeksi

Firma Adı	No	Firma Adı	No
■ ABB	3	■ HES KABLO	49
■ AKBİL	114	■ İTURO	48
■ BETA	ARKA İÇ KAPAK	■ MEDEL	4-73
■ BECKHOFF	1	■ MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY	9-33
■ B&R ENDÜSTRİYEL OTOMASYON	5	■ NEUGART	61
■ EKSEN AJANS	121	■ SIEMENS	23-45
■ ELİMKO	55	■ MEDEL	ÖN İÇ KAPAK
■ ENKO	8	■ TÜRKMEN	62
■ ENOSAD	87	■ WELMO 2017	94-95
■ ENOSAD OTOMASYON KONGRE	22	■ WIN AUTOMATION	110
■ HALICI ELEKTRONİK	ARKA KAPAK	■ WIN METALWORKING	127



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

Authorized
value
provider

ABB

Stok'dan Teslim **ABB** ürünleriyle Hizmetinizdeyiz.

- AC , DC Motor sürücüləri
- Motorlar
- PLC & SCADA
- Enstrumantasyon
- Şalt malzemeleri
- Robotik sistemler
- AG OG hücreleri
- Enerji kalitesi ürünleri

- ✓ Makine ve endüstriyel seri sürücüler için yerinde ve şirketimizde servis hizmeti
- ✓ Koruyucu bakım amaçlı servis hizmetinin verilmesi
- ✓ Yıllık bakım anlaşmaları



Merkez

Esenkent Mah. Mimar Sinan Cd. Medine Sk.
Halıcı Plaza No: 3 34775 Y.Dudullu / İstanbul
T.: 0216 - 415 33 33 Fax.: 0216 - 415 22 22
info@halici.com

İzmir Şube

Keremoğlu İş Merkezi 1376 Sk. No:20
35110 Halkapınar Yenisehir İzmir
T.: 0232 - 459 63 57 F.: 0232 - 457 93 70
halici.izmir@halici.com

Bursa Şube

Bursa Küçük Sanayi Sitesi Alaaddinbey Mah.
639. Sok. No: 4/C 16120 Nilüfer Bursa
T.: 0224 - 443 43 56 Fax.: 0224 - 443 34 56
halici.bursa@halici.com

HALICI

ELEKTRONİK & TELEKOMÜNİKASYON
SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

www.halici.com