

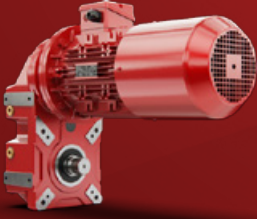


Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi gucaktarim.com haziran june 2025 sayı issue 137



TATİLDE ÇALIŞANLARDANIZ :)

1.000.000 ÜRÜN ÇEŞİDİ ile SEKTÖRE ÖZEL GÜÇLÜ ÇÖZÜMLER üretiyoruz



-IRC SERİSİ-



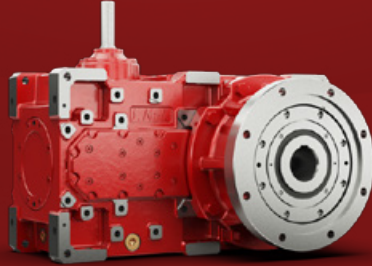
-S SERİSİ-



-IR SERİSİ-



-IRK SERİSİ-



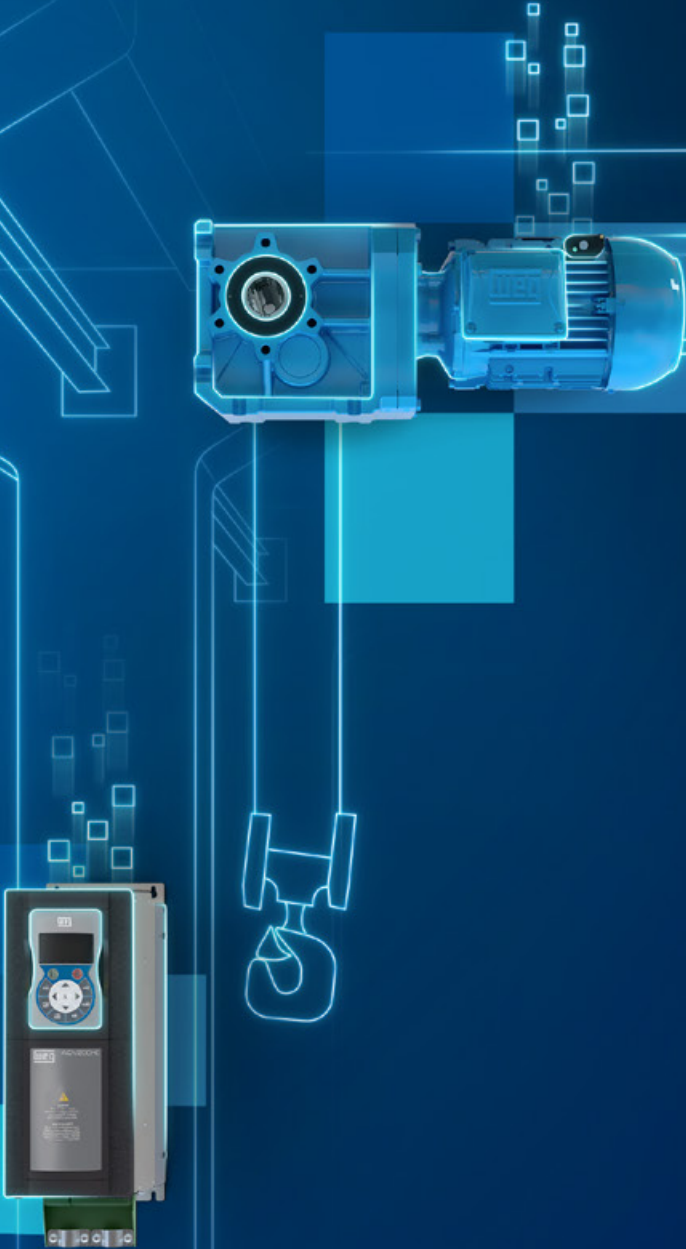
-MAE SERİSİ-



-YP SERİSİ-

WEGmotion Drives

Elektrik Motorlarından Redüktörlere, Sürücülerden Dijital Çözümlere Kadar **Entegre ve Esnek Bir Paket**



WEGmotion Drives ile

- Verimli Tesisler
- Kolay operasyonel süreçler
- Makine ve ekipmanlarının daha iyi kontrolü

WEG çözümleri ile yarına bugünden hazırlanın!

Kesintisiz Üretim İçin **Güçlü İş Ortaklığı!**



konveyör ekipmanları



üretimtek

akademi | rehber | market



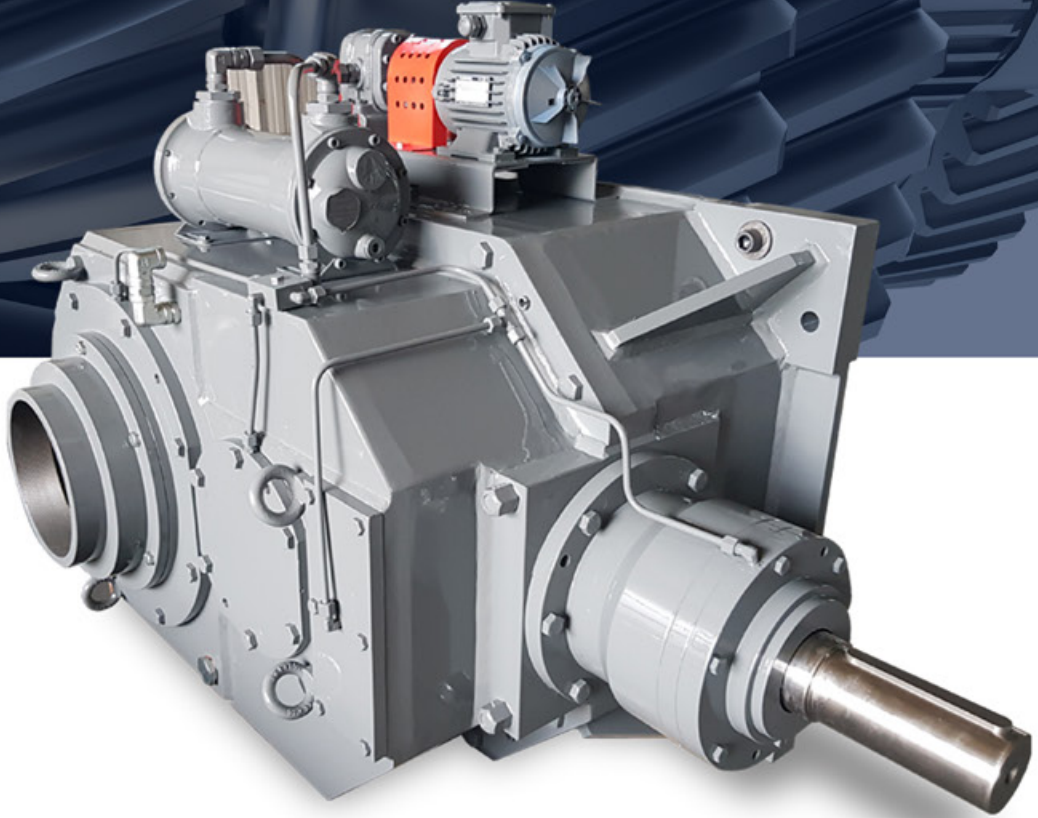
Konveyör ve Taşıma çözümlerinde öncü partnerlerimizle üretim hattınızın verimliliğini artırıyoruz. Kalitesi kanıtlanmış konveyör ekipmanlarımız, stoktan hızlı teslimat avantajıyla üretiminizi kesintisiz çalıştırır.

uretimtek.com

ENDÜSTRİYEL REDÜKTÖRLER

INDUSTRIAL GEARBOXES

Uygulamaya özel üretim
Manufacturing special to application



**Dişsan Redüktör, yerli üretim kabiliyetiyle talepleriniz doğrultusunda özel redüktörler üretmektedir.
Özel redüktör talepleriniz için uzman mühendislik desteği de sağlamaktayız.**

Dişsan Redüktör manufactures customised gearboxes for your application.
We provide technical support and consulting to meet your special needs.



50 Yıldır Harekete Hükmediyoruz
50 Years Sovereignty Over Motion

in @ f /dissanreduktor



dissan.com.tr

**Mesut Kul**

Yayıncıdan



Merhabalar,

Pandemiyle başlayan ve savaşlarla alevlenerek 2020 yılından bu yana küresel ölçekte oluşan sıkıntılardan dolayı endüstriyel üretim sektöründe yaşanan dalgalanmalar, 2025 yılıyla birlikte denge kurma çabalarının hızlandığı yeni bir döneme giriyor.

Türkiye ise, enflasyonla mücadeledeki ekonomi programı, yüksek faiz-düşük kur politikası, artan işçilik ve enerji maliyetleri gibi birçok olumsuz duruma rağmen üretimde dirençli bir performans sergiliyor.

Türkiye'nin önde gelen denetim, vergi ve danışmanlık hizmetleri sağlayıcısı olan KPMG Türkiye'nin yayımladığı Endüstriyel Üretim Sektörüne Bakış Raporu, 2024 yılında küresel ticaretin %2,4, endüstriyel üretimin ise %1,3 arttığını açıklıyor. Yaşanan tüm zorluklara rağmen Türkiye'nin üretim endeksinin 2020 yılından bu yana her yıl artış gösterdiğini kaydeden rapor, sanayi üretimindeki en büyük artışın enerji sektöründe meydana geldiğini ve bunda da yenilenebilir kaynaklara yönelimin önemli faktörler arasında yer aldığını belirtiyor. Raporda, Türkiye sanayi üretiminin son 3 yıldır 20 yıllık %4,8 yıllık bileşik büyüme oranının altında kaldığı; ancak 2024 yılında yüzde 0,3 sanayi üretimi artışına rağmen GSYH'nin yıllık %3,2 artırarak OECD'nin en hızlı büyüyen ekonomisi olduğu vurgulanıyor.

Öte yandan Türkiye'nin ihracatçı firmaları, ekonomi yönetiminin izlediği kur politikasını eleştirerek, sanayinin ciddi bir küçülme tehlikesiyle karşı karşıya olduğu uyarısında bulunuyor.

Gelecek sayıda görüşmek dileğiyle...

Künye / Publisher

Sayı 137, Haziran 2025
Issue 137, June 2025**GÜÇ AKTARIM ve HAREKET KONTROL DERGİSİ**
POWER TRANSMISSION & MOTION CONTROL
MAGAZINE**Kuruluş 2011**
Founded 2011**gucaktarim.com****MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.****Adına Sahibi**
Mesut KUL**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü** Responsible Editor
Mesut Kul
mesut@monetatanim.com**Genel Müdür Yardımcısı** Deputy General Manager
Selda Kul
selda@monetatanim.com**Yazı İşleri Yönetimi** Editorial Management
Ömer Faruk Mavi
editor@monetatanim.com**Görsel Tasarım Yönetmeni** Visual Art Director
tasarim@monetatanim.com**Abone ve Dağıtım Servisi** Subscription And Circulation Service
abone@monetatanim.com**Muhasebe** Accountant
Selahattin Şentürk
muhasabe@monetatanim.com**Yayıncıdan** Published By
MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.Canan Business Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad.
No:4 D.78 PK. Kat:12 34750 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0850 885 05 01**monetatanim.com**Mikro Web Sayfalarımız:
www.reduktordergisi.com
www.reduktor.com.tr
dislitenkoloji.com

Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi, marka tescilli yapılmış, yerel süreli, aylık, sektörel bir dergidir. Yazı ve fotoğrafların tüm hakları Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi'ne, yayınlanan ilanların ve makalelerin sorumluluğu makale ve ilan sahiplerine aittir. Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi basın meslek ikelerine uymayı taahhüt eder. Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi'nde yer alan yazı içeriklerinin izin alınmadan online veya basılı yayınlarda çoğaltılması ve yayınlaması yasaktır. İzin alınarak basılı yayınlarda yayınlanacak içeriklerin kaynak kısmında Güç Aktarım ve Hareket Kontrol Dergisi belirtilmelidir. Online yayınlarda ise yayınlanan içerik www.gucaktarim.com web sayfamızda ilgili habere link verilerek yayınlanabilir.

YAYIN TÜRÜ : YEREL SÜRELİ
Type Of Publication : Local Term**YAYIN MAHIYETİ** : SEKTÖREL
Nature Of Publication : Sectors**YAYIN SÜRESİ** : AYLIK
Broadcast Time : Monthly**YAYIN DİLİ** : TÜRKÇE - İNGİLİZCE
Publication Language : Turkish - English**Uluslararası Standart Süreli Yayın Numarası (Issn No)**
International Standard Serial Number (Issn No)
2148-0745**YÖNETİM YERİ ve YAYIN ADRESİ**Center Of Management
MONETA TANITIM ORG. REK. YAY. TİC. LTD. ŞTİ.
Canan Business Küçükbakkalköy Mh. Kocasinan Cad.
No:4 D.78 PK. 34750 Kat:12 Ataşehir - İstanbul
Tel - Fax : 0212 252 71 85
info@monetatanim.com / monetatanim.com**BASKI ve RENK AYRIMI**Printing and Color Separation
KÜLTÜR SANAT BASIMEVİ REKL.VE.ORG.SAN.TİC.LTD.ŞTİ
Adres / Address:
Topkapı Maltepe Mah. Litros Yolu Sok. 2.Matbaacılar
Sitesi ZB-9-10-11 Zeytinburnu İstanbul
Tel: 0212 674 00 21 | Faks: 0212 674 00 61
Web : www.kulturbasim.com
E-posta : info@kulturbasim.com
Sertifika No: 44153
Certificate**BASKI TARİH ve YERİ**Print Date and Place
01.06.2025 / İstanbul**DAĞITIM**Distribution
Sendeo Kargo, PTT Kargo**ABONMAN**Annual Subscription Rate
12 sayı: 1.800 TL (KDV dahil)
12 issue: 1.800 TL (VAT included)**ABONELER ve DAĞITIM SERVİSİ**Subscription and Circulation Service
abone@monetatanim.com
+90 (212) 252 71 85www.seyad.org
Firmamız Sektörel Yayıncılar Derneği Üyesidir.

ISSN 2148-0745



9 772148 074007

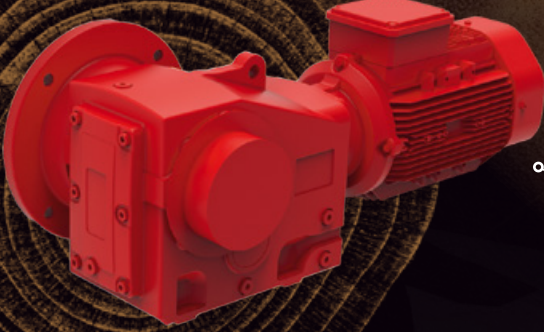


www.pgr.com.tr

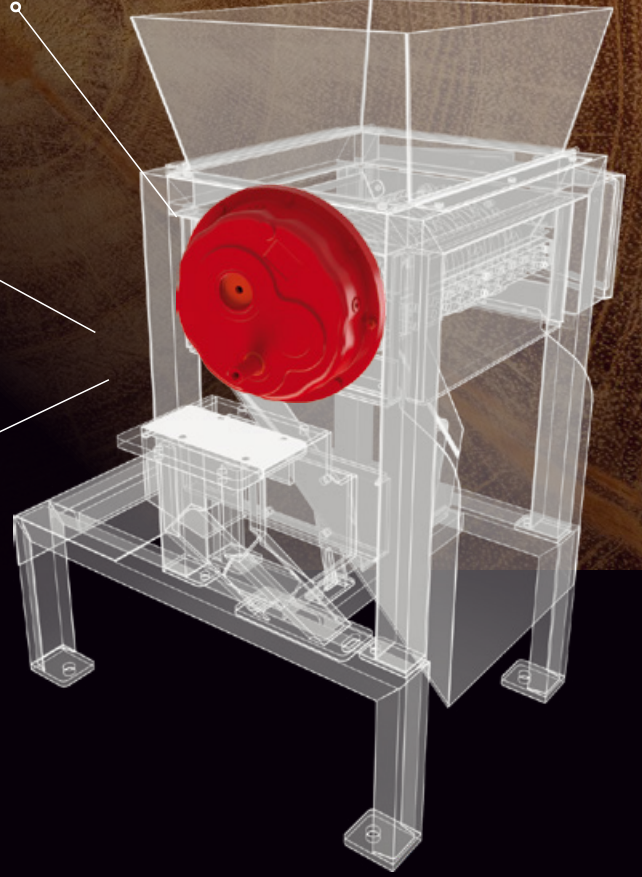
Dayanıklılık ve Güç Bir Arada:

Ağaç İşleme Sektörüne Özel Redüktör Çözümleri

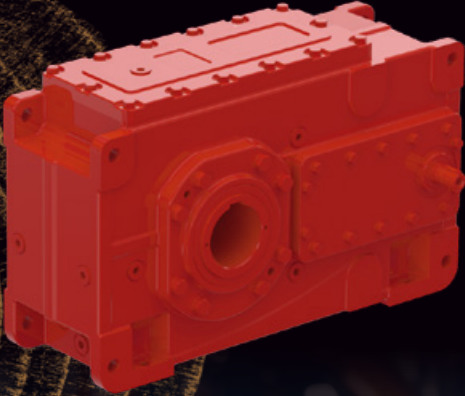
PKD Serisi



Pt/A Serisi



PH/PB Serisi



PKD Serisi



/company/polat-group-reduktor

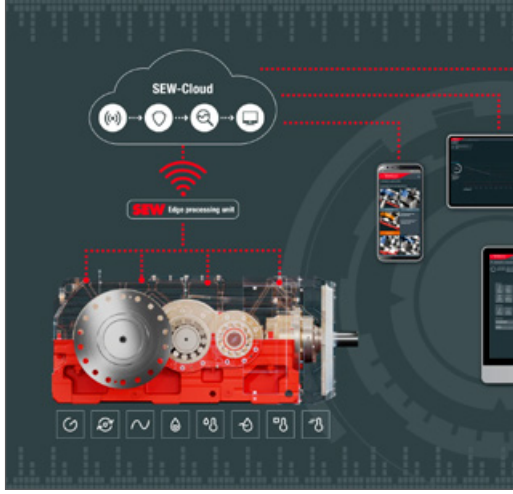


/polatgroupreduktor



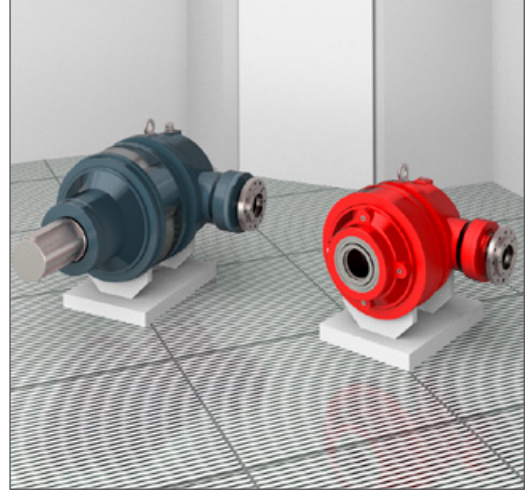
/PolatGroupReduktor

PGR®
DRIVE TECHNOLOGIES



8 İnceleme

Endüstriyel redüktör üniteleri için
DriveRadar®



12 İnceleme

DKP Serisi Planet Redüktörler ile kompakt
tasarım, yüksek tork



14 Haber

Sektörlere özel İ-MAK çözümleri, referans
projelerin verimliliğini artırıyor



16 Haber

Yeni yatırımlar elektrik motorunda Türki-
ye'nin elini güçlendirecek



18 Haber

Mayr Güç Aktarım, uluslararası ağını geniş-
letiyor

20 İnceleme

Zero-Max Crown IP65 dik açılı dişli kutusuyla temiz bir çözüm

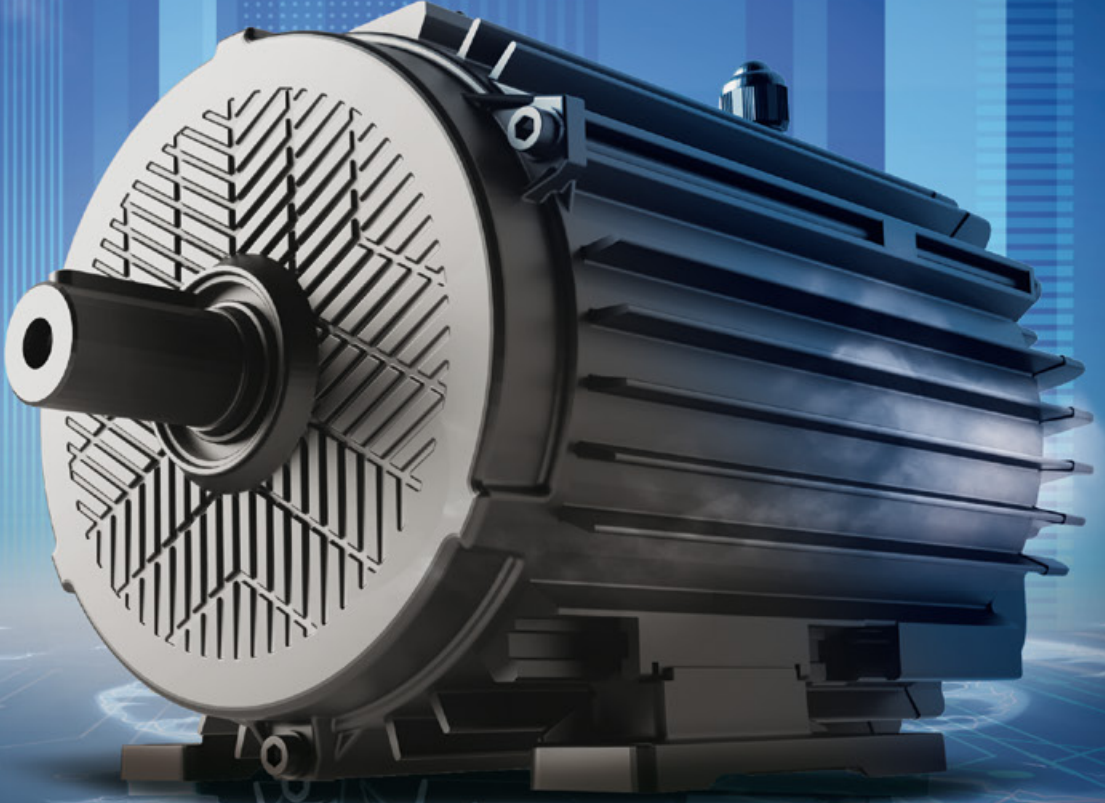
22 Başarı Hikayesi

Boston Gear, lunaparktaki sorunları 700 Serisi Redüktörleri ile aşıyor

55 Makale

Doğal frekans ve rezonansın redüktör tasarımına etkisi

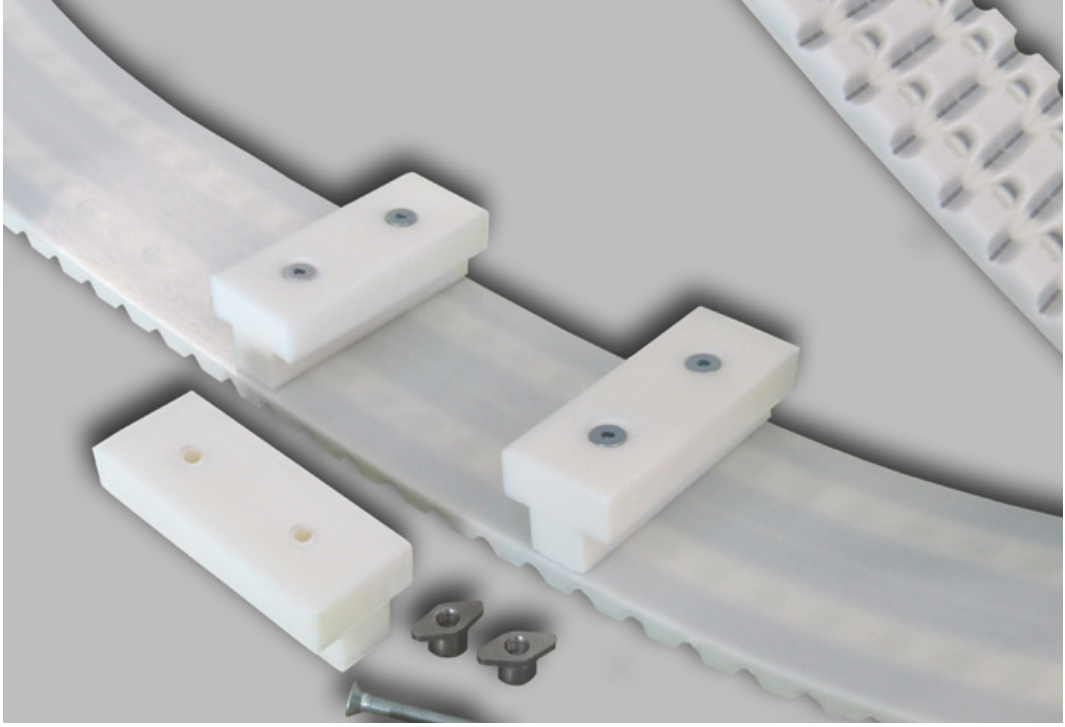
GELECEĞİ ŞİMDİ DENEYİMLE! DENEYİMLE! DENEYİMLE!



Verimliliği yeniden tanımlayan elektronik kontrollü
WAT EC Motor Serisi ile geleceğin teknolojisi Şimdi seninle!

Çok işlevli MEGAC4T™

Yenilikçi MEGAC4T™ (Megalinear Uyarlanabilir Profiller), Megalinear Ailesi'ndeki en geniş işlevli zaman kayışlarıdır. Uyarlanabilir tasarım, son kullanıcıların profilleri doğrudan zaman kayışı üzerinde hızlı ve kolay bir şekilde değiştirmesine olanak tanırken, MEGAC4T™'in birçok uygulamada kolay kullanımını sağlar. Farklı boyut ve şekillerdeki ürünleri tek bir taşıma sistemi üzerinde transfer etmek için zaman kayışının sökülüp tekrar takılması gerekmez.



Daha az değişim süresi, daha az stok maliyeti

Sektör talepleri doğrultusunda üstün mühendislik çözümü ile geliştirilen, S ve Z bükümlü çinko kaplı ve çelik kordlar ile güçlendirilmiş beyaz termoplastik poliüretan Megalinear zaman kayışları, MEGAC4T™'in pazara sunulmasında lokomotif oldu. Ürünün öne çıkan özelliği, çığır açacak derecede çok işlevli olmasıdır. Özel sabitleme sistemi ve değiştirilebilir profil elemanları, maliyetleri iki şekilde azaltıyor: MEGAC4T™, profil değişimi nedeniyle üretim kesintilerini en aza indirmekle kalmıyor aynı zamanda farklı operasyonlarda farklı kayışların stoklama ihtiyacını ortadan kaldırarak, ekipman stoğunu düzene sokuyor. MEGAC4T™'in kolay değiştirilebilen profil özelliği sayesinde profillerin aşınması ve yırtılması durumunda, taşıyıcı kayışın değiştirilmesine gerek kalmadığı için yedek kayış stok ihtiyacı da ortadan kalkar.

MEGAC4T™, standart kullanılan kasnaklarla sorunsuz çalışıyor, farklı profil malzemelerle donatılabilir. Bu da onu daha da çok yönlü hale getiriyor; müşteri ihtiyaçlarına göre özel kordlarla da üretilebiliyor. Son kullanıcının oluşturmayı seçtiği özel yapı veya profil konfigürasyonu ne olursa olsun, MEGAC4T™ zaman kayışı, uzun çalışma ömrü boyunca son derece hassas ürün konumlandırma ve boyutsal stabilite ile Megalinear kayış çözümlerinin tamamını karakterize eden aynı güvenilir performansı garanti altına alıyor.

Profil çeşitliliği gerektiren taşıma hatlarında kullanımı mümkün

MEGAC4T™, profil çeşitliliği gerektiren çoklu taşıma hatlarında yaygın olarak kullanılabilir. Özellikle paketleme, lojistik ve malzeme taşıma endüstrisi için önem taşıyor.



MEGAC4T™ (Megalineer Uyarlanabilir Profiller) **Paketleme, lojistik ve malzeme taşıma endüstrisi için önem taşır**



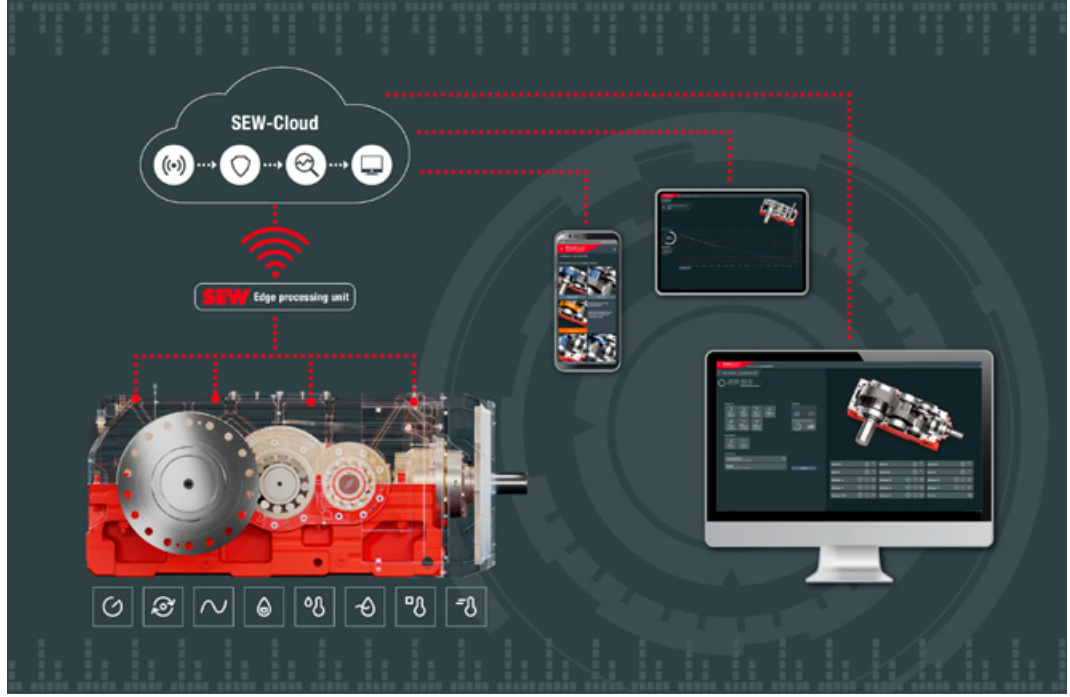
Yenilikçi MEGAC4T™ (Megalineer Uyarlanabilir Profiller), Megalineer Ailesi'ndeki en geniş işlevli zaman kayışlarıdır. Uyarlanabilir tasarım, son kullanıcıların profilleri doğrudan zaman kayışı üzerinde hızlı ve kolay bir şekilde değiştirmesine olanak tanır, MEGAC4T™'in bir çok uygulamada kolay kullanımını sağlar. Farklı boyut ve şekillerdeki ürünleri tek bir taşıma sistemi üzerinde transfer etmek için zaman kayışının sökülüp tekrar takılması gerekmez.

Bizimle iletişime geçin:
megadynegroup.com/tr
+90 232 877 07 00



MEGADYNE

Endüstriyel redüktör üniteleri için DriveRadar®



Tahrik teknolojinize ve sisteminize gelecekte ne olacağını bilmek ister miydiniz? Basit bir çözüm var: DriveRadar® endüstriyel redüktörünüzün çalışma verilerini dijital olarak kaydeden ve analiz eden, aynı zamanda bunu durum değişiklikleri gibi olayları tahmin etmek için kullanan tam kapsamlı kestirimci bakım yönetimi sunar.

Redüktör ünitesinin bileşenlerinin durumunu görüntüleme ve bakım tahmini

Endüstriyel redüktör ünitelerinin durumunu görüntüleme ve kestirimci bakım sunan DriveRadar®, tahrik üniteniz için bakım ve tadilat aktivitelerinizi planlamanızı sağlar, ön görülemez sistem hatalarını engeller.

DriveRadar® IIoT Suite

DriveRadar® IIoT Suite (IIoT = Endüstriyel Nesnelerin İnterneti) hem bir PC veya dizüstü bilgisayarda bir web uygulaması olarak hem de bir mobil cihazda bir uygulama (DriveRadar® IIoT Uygulaması) olarak kullanılabilir. Bu, redüktörünüzün ve tüm bileşenlerin durumuna ilişkin hızlı, çevrimiçi bir genel bakışa sahip olduğunuz anlamına gelir ve bakım ve onarım faaliyetlerini erken ve önleyici olarak başlatmanıza olanak tanır.

Faydaları

Erken uyarı: Durum izleme sayesinde kritik durum değişiklikleri ve anormal çalışma davranışında erken tespit.

Trendleri tanıyın: Sürekli görüntüleme ve akıllı haritalama trendleri tanıma.

Duruşları engelleme: Redüktörlerin durumu ve çalışma davranışı hakkında şeffaflık yoluyla duruşları engelleme.

Verimli operasyonlar: Kestirimci bakım sayesinde bakım ve onarım faaliyetlerinin iyileştirilmiş planlaması sayesinde verimli operasyonlar.

Kaynakları korumak: Bileşen ve sistem hizmet ömrünün optimum kullanımı sayesinde kaynakların korunması.

Kullanıma hazır - plug&play: Tüm donanımlar fabrikadan önceden monte edilmiş, parametrelendirilmiş ve kullanıma hazır olarak teslim edilir.

DriveRadar® nedir?

Durum izleme ve kestirimci bakımın yardımıyla arızaların önüne geçilmesini sağlayan SEW-EURODRIVE DriveRadar®, verileri dijital olarak kaydedip analiz ederek ve olayları güvenilir bir şekilde tahmin ederek sürücünüz için kapsamlı kestirimci bakım yönetimi uygulamanıza

ESNEK, MODÜLER VE BAĞIMSIZ

MOVI-C®: SEW Eurodrive'in modüler otomasyon sistemi olup, tahrik ve kontrol teknolojilerini tek bir platformda birleştiren kapsamlı bir çözümdür. Endüstriyel otomasyon süreçlerini optimize etmek, enerji verimliliğini artırmak ve esnek üretim süreçleri sağlamak için tasarlanmıştır.

StarterSET: MOVI-C® platformunun bir parçası olarak sunulan, hızlı, özelleştirilebilir ve esnek otomasyon çözümleri sağlayan bir başlangıç paketidir. Kullanıcıların belirli makine gereksinimlerine uygun şekilde genişletebileceği modüler bir sistemdir. Model kit mantığında çalışarak yapılandırma sürecini, proje sürecini ve toplam maliyetleri minimize etmeyi amaçlar.

MOVI-C®: MOVIDRIVE®
modüler – çok eksenli
uygulamalar için inverter

CM3C serisi senkron servo motor, PxG®
Planet Servo redüktör ünitesi ile birlikte

MOVI-C®
CONTROLLER
Progressive UHX65

MOVISUITE®
mühendislik yazılımı
web operator paneli(WOP)

Bir hafıza
kartında
MOVIKIT®
paketi

MOVI-PLC I/O sistemi

StarterSET



olanak tanır. Sonuç olarak ürünlerinizin ve sistemlerinizin durumunu koruyabilir ve iyileştirebilirsiniz.

Endüstriyel redüktörler için DriveRadar'ın temelini seçilmiş bir durum izleme süreci oluşturur. Döngüsel aralıklarla bu süreç, DriveRadar'a bağlı SEW-EURODRIVE endüstriyel redüktörleriniz için işlemlerle ilgili tüm mekanik değerleri belirler. Bu teşhis değerleri daha sonra son teknoloji analitik süreçler kullanılarak değerlendirilir ve yorumlanır. Ölçüm verilerinin bu şekilde sürekli izlenmesi, endüstriyel redüktörlerin durumu hakkında her zaman şeffaf bir fikir edinmenizi sağlar. Ek olarak, analitik süreçler, keşfedilen herhangi bir düzensizliği doğrudan ilgili bileşenlerle eşleştirir. Trendlerin görselleştirilmesiyle birlikte bu, kritik koşulları tahmin etmenizi sağlar.

Ölçme donanımı, sensör teknolojisi ve bağlanabilirlik

Veri toplama cihazı

- Intel Çok Çekirdekli işlemcili endüstriyel PC
- İşletim sistemi: Windows 10 IoT Enterprise
- IEPE, analog ve dijital girişler
- GPS'li LTE modem

Sensörler

Sıcaklık sensörü:

- PT100 sıcaklık sensörü
- Ölçme aralığı: -50 -200°C
- Ölçme ekipmanları aralarında değiştirilebilir

Yağ seviye sensörü

- Ses tüplü ultrasonik tank vericisi
- Ortam sıcaklığı: -40 - 105 °C

Hız sensörü:

- IEC 60947-5-2'ye göre endüktif sensör
- Dönme yönünü tanıma

İvme sensörü:

- Düşük frekans sensörü
- Çözünürlük: 50 000 Hz örnekleme hızında 0,1 Hz

Bağlanabilirlik

Ölçülmüş verinin transferi

- LTE mobil ağ ile veri iletimi
- Ölçüm aralıkları duruma göre değişir
- Her 10 dakikada bir iletim aralığı

Data güvenliği

- EPU ve SEW bulutu arasında şifreli iletişim
- Sertifika tabanlı tanımlama
- DriveRadar® IIoT Suite için kapsamlı yetkilendirme konsepti
- SEW-EURODRIVE veri merkezinde güvenli bir şekilde saklanan veriler

TORKPT®



Kalitenin sahnedeki adı.

The name of quality on stage.

Paslanmaz
Stainless

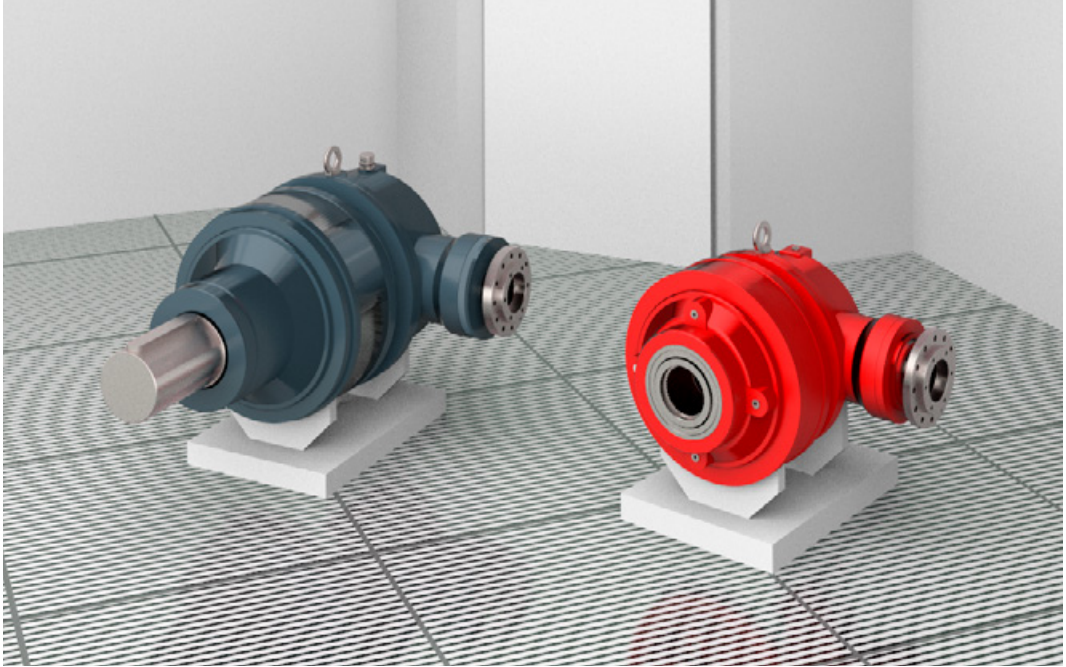
**Özel Ölçü
Üretim**
Custom Size
Production

**Stoktan
Gönderim**
Ready to
Ship from Stock

**Üretimden
Sevkiyata**
From Production
to Shipment



DKP Serisi Planet Redüktörler ile kompakt tasarım, yüksek tork



Türkiye'nin köklü güç aktarım markalarından Dişsan Redüktör, DKP Serisi Planet Redüktörleri ile özellikle inşaat, beton, asfalt tesisleri, madencilik, kimya ve ağır sanayi uygulamalarına yönelik yüksek performanslı çözümler sunuyor. Flanşlı ve dolu milli giriş opsiyonları, delik milli ve dolu milli çıkış opsiyonlarına sahip bu redüktörler, kompakt yapılarıyla sınırlı alanlarda dahi yüksek tork sağlayarak endüstriye verimlilik katıyor.

1 m³'ten 5 m³'e kadar farklı hacimlerdeki mikserlere uyum sağlayabilen bu redüktörler, özel redüktör çözümlerinde 50 yılı aşan Dişsan tecrübesiyle uzun ömürlü ve güvenilir bir çalışma sunuyor. Kompakt gövdelerde yüksek tork taşıyabilecek özellikleriyle twin shaft beton mikserlerine özel tasarımıyla ön plana çıkıyor.

DKP Serisi Redüktör'ün giriş miline yapılan özel flanş tasarım, redüktöre hem kasnak bağlamayı hem de iki redüktörü birbirine kardan miliyle bağlamayı mümkün hale getiriyor.

Rijit yapılarıyla ağır şartlarda kullanılmaya elverişli olan Dişsan DKP Serisi Planet Redüktörler, gövde malzemesi olarak GGG40 sfero dökümden, dişlileri ise yüksek kalite sementasyon çeliğinden



üretiliyor. 58-60 HRC yüzey sertliği sağlanacak şekilde ısıtım işlemleri yapılan dişliler, yüksek teknolojiye tezgahlarda taşlanıyor.

DKP Serisi'nin özellikleri:

- Sağlam gövde yapısı
- Yüksek verimli
- Yüksek tork değerleri
- Yüksek dişli kalitesi
- Kolay montaj
- Uzun ömürlü rulmanlar
- Yüksel kaliteli yağ keçeleri

Sizin hedefleriniz
bizim tecrübemiz



GÜÇ: 11,5kW
HIZ: 2000 Rpm
FREKANS: 133 Hz

PITCH VE YAW MOTOR

Amacımız, daha verimli ve sürdürülebilir bir dünya için teknolojiler geliştirmektir. Bu yüzden PM teknolojisi kullanarak ürettiğimiz yeni pitch ve yaw motor serimizi rüzgar türbinleri için sunmaktan gurur duyuyoruz.



www.aemot.com.tr

info@aemot.com.tr - +90 382 288 02 00

Sektörlere özel İ-MAK çözümleri, referans projelerin verimliliğini artırıyor



Türkiye'nin önde gelen redüktör üreticilerinden biri olan İ-MAK Redüktör, ulusal ve uluslararası pazarlarda sunduğu çözümlerle birçok sektörde önemli başarılar elde ediyor. Çözüm sunduğu müşterilerine uygun her sektöre özel uzman ekipleriyle çalışan İ-MAK, referans projelerin verimliliğini artırıyor.

Ürünleriyle 130'dan fazla ülkede yer alarak endüstrinin her alanına çözümler sunan firma, su arıtma sektöründe imza attığı referans projelerden birinde Türkiye'nin en büyük tesislerinden biri olan İSKİ için özel redüktör çözümleri geliştiriyor. İstanbul'da bulunan bu tesise, süreç ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmış özel tip redüktörlerle anahtar teslim bir proje sunulurken; hem ürün hem mühendislik desteğiyle sistemin güvenilirliği ve sürekliliği sağlanıyor.

Geri dönüşüm sektöründe de önemli projelere imza atan İ-MAK, bunlardan birinde İstanbul Pendik'te 40.000 m2 alana kurulu Türkiye'nin önde gelen geri dönüşüm /atık ayırma tesisine çözüm sunuyor. İ-MAK, günde 1.000 tonun üzerinde atık işleme kapasitesine sahip Türkiye'nin en büyük tam otomatik çöp ayırma tesisi olan PENYAPSAN ile gerçekleştirdiği bu projede, özel tasarlanmış redüktör sistemleriyle yüksek verimlilik ve uzun ömür sağlıyor. Tesisin sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik katkılar da sunan İ-MAK, yaptığı anlaşmayla bakım hizmetini de üstleniyor.

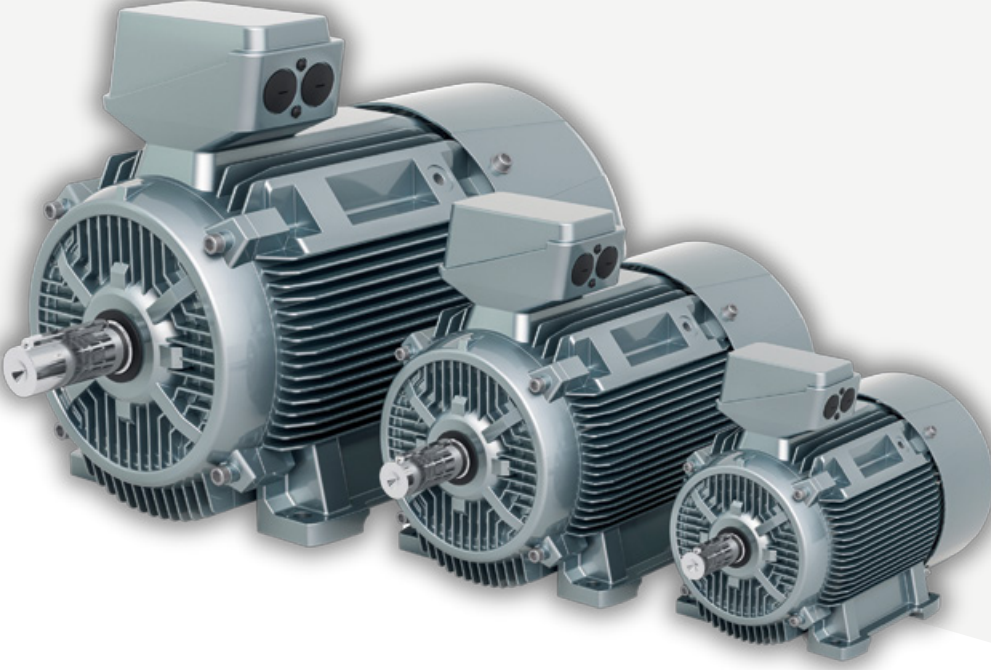


Uluslararası pazarlarda da referans projelerin çözüm ortağı olan İ-MAK, bu çalışmalarından birinde Kazakistan'da yer alan altın madeni sahaları için özel çalışma şartlarına uygun redüktör çözümleri geliştirerek hem ürün tedariki hem de teknik danışmanlık sağlıyor. Bu projelerde kullanılan sistemler, ağır hizmet koşullarında yüksek dayanım göstermesi açısından özenle seçiliyor ve test ediliyor.

Gücü Yönetin Hareketi Kontrol Edin!

elektrik motoru

Elektrik motorlarında dünyaca tanınan partnerlerimizle sektörde fark yaratıyoruz. Yüksek verimlilik, sessiz çalışma ve uzun ömür özellikleri sunan ürünlerimiz, güçlü stok desteğiyle ihtiyaçlarınıza anında cevap veriyor.



üretimtek

akademi | rehber | market

üretim teknolojilerine dair aradığınız
her şey için tek adres; **uretimtek.com**

Yeni yatırımlar elektrik motorunda Türkiye'nin elini güçlendirecek

Türkiye'nin elektrik motoru üreticileri yaptıkları yeni yatırımlarla hem teknolojik yetkinliklerini artırıyor hem de uluslararası pazarlardaki varlıklarını güçlendiriyor.



WAT Motor Genel Müdürü
Alp Karahasanoğlu

Elektrik motoru üretiminde hem bölgesel hem de küresel ölçekte önemli bir konuma sahip olan Türkiye, bu alandaki öncü şirketleriyle dünya ve Avrupa pazarlarında gelişmekte olan bir oyuncu olarak ilerlemesini sürdürüyor. Türk motor üreticileri, çeşitli alanlarda pazara liderlik ediyor. 1965'ten bu yana elektrik motorları sektöründe faaliyet gösteren, 40'tan fazla ülkeye ihracat yapan WAT Motor, teknolojik dönüşüm ve sürdürülebilirlik stratejisi kapsamında, yüksek verimlilik ve katma değer yaratan yeni nesil ürünlerle büyüme yolculuğunu sürdürüyor.

Elektronik kontrollü (EC, Electronically Commutated) motor teknolojisini devreye alarak sektörde standartları değiştiren WAT, enerji verimliliğini IE5+ seviyesine yükselterek öncü rolünü pekiştirdi. Anadolu Ajansı'na açıklamalarda bulunan WAT Motor Genel Müdürü Alp Karahasanoğlu, stratejik hedeflerini ve dönüşüm yol haritasını paylaştı.

WAT Motor olarak, güçlü mühendislik altyapısı ve yenilikçi yaklaşımla IE3 standart asenkron motor ve sürücü kombinasyonlarından çok daha ileri

seviyede performans sunan EC motor teknolojisini hayata geçirdiklerini anlatan Karahasanoğlu, "Entegre sürücülü kompakt tasarımı sayesinde kullanıcılarımıza yüksek verimlilik, çevre dostu çözüm ve daha düşük işletme maliyetleri sağlıyoruz" dedi.

Karahasanoğlu, yeni iş kolları ve ürün gamlarıyla büyümeyi amaçladıklarını, yarının teknolojilerine yönelik yatırımlarını sürdürdüklerini vurgulayarak, şöyle devam etti: "2018 yılında başlattığımız dönüşüm vizyonu doğrultusunda ürün ve hizmetlerimizi hareket kontrol sistemleri, yenilenebilir enerji bileşenleri ve elektrifikasyon çözümlerine genişlettik. 'Geleceğin Fabrikaları' mottosuyla otonom intralojistik alanında çözümler sunuyoruz ve bu sayede işletmelerin iç lojistik süreçlerini verimli biçimde hızlandırarak iş güvenliği artırıyoruz. Endüstri 4.0 çözümleriyle operasyonel verimliliği artırırken çevresel etkimizi azaltıyoruz. Yarın için bugünden yatırım yapıyoruz. Bu dönüşüm sayesinde WAT Motor'un sektördeki rekabet gücü arttı. Sektöre yön verecek çözümler geliştirme noktasında da kararlıyız."

Türkiye'nin mühendislik gücüne işaret eden Karahasanoğlu, "Geliştirdiğimiz bu ürünler, Türkiye'deki yetkin mühendis kadrolarımızın yoğun emeği ve üst düzey teknoloji yatırımlarımızın bir sonucu. Sahaya sunduğumuz yenilikçi çözümler, ilk günden itibaren sektörden son derece olumlu geri dönüşler alıyor ve bu da doğru yolda olduğumuzun önemli bir göstergesi" değerlendirmesinde bulundu.

Avrupa'ya ihraç edilen motorların yarısında imzası var

WAT Genel Müdürü Alp Karahasanoğlu, ihracat lideri olarak yüksek katma değerli ürünlerle küresel arenada rekabet güçlerini artırmayı hedeflediklerini belirterek, "Avrupa'ya yapılan elektrik motoru ihracatının yarısından fazlası WAT imzası taşıyor. Almanya'ya yapılan elektrik motoru ihracatının yüzde 70'ten fazlası WAT'ın motorlarıyla Fransa'da bu oran yüzde 80" dedi.

Müşterilere zaman tasarrufu ve lojistik fırsatlar sunan yatırımları devreye aldıklarını bildiren Karahasanoğlu, şunları kaydetti: "Sektörün ihracat lideri olarak müşterilerimize daha hızlı ve etkin hizmet verebilmek için projelerimizi sürdürüyoruz. WAT'ın Avrupa'daki güçlü pozisyonunu desteklemek üzere kilit müşterilerimize yakın stok tutmak ve hizmet sağlamak amacıyla Almanya merkezli depomuzu devreye aldık. Avrupa içinde kazandığımız serbest dolaşım kimliği sayesinde 2025 yılı ikinci yarısından itibaren hizmet kalitemizi artırarak müşterilerimize günlük teslimat imkanı sunacağız. Yine 2024 yılı itibarıyla Dubai merkezli olarak Körfez ülkelerindeki müşterilerimize ofis ve depo hizmeti sunmaya başladık. Yurt dışı üretim projeksiyonu olarak Orta Doğu ve Afrika bölgesinde motor üretimi altyapısı oluşturulmasına yönelik fizibilite çalışmalarımız da devam ediyor."

Sürdürülebilir geleceğe hizmet eden teknolojiler

Karahasanoğlu, üretimin yanında sürdürülebilirlik alanında attıkları adımlarla hem küresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sunmayı hem de sektöre öncülük etmeyi amaçladıklarını söyledi. Piyasaya sundukları yüksek enerji verimliliğine sahip, çevre dostu elektrik motorları ile iklim değişikliğiyle mücadelede destek olurken



sürekli iyileştirme yaklaşımı çerçevesinde AR-GE yatırımlarını artırarak yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesini sağladıklarını işaret eden Karahasanoğlu, şöyle konuştu:

"Sürdürülebilir bir gelecek için üretimden ürüne, insan haklarından çalışma koşullarına kadar sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecek aksiyonlar alıyoruz. Böylece değer zincirinin tamamında sürdürülebilirliği odağımıza alıyoruz. Yüksek enerji verimliliğine sahip, çevre dostu malzemelerle üretilen elektrik motorları sayesinde WAT Motor, müşterilerinin karbon emisyonlarını azaltmalarına katkı sunuyor, böylece ulusal ve küresel sürdürülebilirlik hedeflerine uyum sağlamalarında önemli fırsatlar yaratıyor. Sürdürülebilirlik yalnızca bir hedef değil, aynı zamanda iş modelimizin merkezinde yer alıyor."

Mayr Güç Aktarım, uluslararası ağını genişletiyor



Mayr Güç Aktarım; farklı lokasyonlar, tek kalite, müşterilere güvenilir hizmet ve uzman danışmanlık sunmayı dünya çapındaki tüm lokasyonlarında temel değerleri olarak benimsiyor. Bu ilkeden hareketle uluslararası meslektaşlarını ve ortaklarını, bilgi alışverişi yapmak üzere Mauerstetten'deki merkez ofisine düzenli olarak davet eden köklü aile şirketi, 2025 yılında da 30'a yakın ülkeden gelen temsilcileriyle yeni teknolojileri, ürünleri ve süreçleri öğrenmek üzere bu merkezde bir araya geliyor. Toplantının odağında, geleceğin önemli bir teması olarak öne çıkan robotik teknolojilerin endüstriyel uygulamaları yer alırken; şirket, EME Motor 2008, S.L.'nin tamamen devralınmasıyla İspanya'da kendi iştirakine sahip olduğunu açıklıyor.

İnsanlar ve robotlar arasındaki iş birliği ister geleceğin günlük yaşamında ister tıbbi teknolojide veya endüstriyel üretim sahalarında olsun, ne kadar yakınlaşırsa, ortaya çıkan riskler de o ölçüde artıyor. Örneğin, bir çalışma sürecinde elektrik kesintisi yaşanırsa, hareket halindeki robot kolunun anında ve hatasız bir şekilde durdurulması; böylece çevredeki insanların zarar görmemesi gerekiyor. Mayr Güç Aktarım tarafından geliştirilen ince ve hafif robot frenleri, tam da bu noktada kritik güvenliği garanti ediyor. Şirket, ROBA®

servostop® Serisi ile yalnızca sanayide değil, tıbbi teknoloji gibi alanlardaki robotik uygulamalar için bile servo motorlara özel tasarlanmış güvenlik frenleri sunuyor. Bu teknolojik çözümlerin arkasında, sektörde tanınan araştırma enstitüleriyle 20 yılı aşkın süredir sürdürülen iş birliklerinden edinilen deneyim yatıyor. Ayrıca yeni standart modüler sistem, farklı montaj senaryolarına uyum sağlayarak kullanıcılara geniş bir esneklik alanı sunuyor.

Uluslararası buluşma: Tek kalite, çok lokasyon

Bu durum, Nisan 2025 başında Mauerstetten'de düzenlenen Uluslararası Satış Toplantısı'nda net bir şekilde ortaya çıktı. Toplantıda, robotik teknolojilerin endüstriyel uygulama örnekleri geniş bir katılımcı kitlesine sunuldu. Mayr'ın iş ortakları ve dünya çapındaki temsilciliklerinden Genel Müdürler ile Satış Müdürleri, yeni teknolojileri, ürünleri ve süreçleri yakından tanımak, ayrıca bu alanda nasıl bir yol izleneceğini öğrenmek için şirketin merkezinde bir araya geldi. Tüm kıtalardaki müşterilerin yalnızca güvenilir hizmetlerden değil, aynı zamanda sektöre özgü uzmanlıkla hazırlanan danışmanlıktan da etkin şekilde yararlanmasını sağlamayı hedefleyen Mayr, bu hedefe ulaşmak için güç aktarım alanındaki son derece motive ve yetkin çalışanlarına güveniyor.



İspanya'da yeni bir yatırım ortaklığı

Köklü aile şirketi Mayr, son dönemdeki küresel genişleme hamlelerine bir yenisini daha ekledi. Mayr Güç Aktarım, geçtiğimiz yıl Hindistan'da bir yan kuruluş açmasının ardından, İspanya'da da Mayr Transmisiones, S.L. adıyla yeni bir iştirak kurarak uluslararası varlığını güçlendirdi. İspanya pazarında 30 yılı aşkın süredir başarıyla iş birliği yapılan EME Motor, S.L., 2025 başında şirket bünyesine tamamen entegre edildi. Bu adımla Allgäu merkezli şirket, küresel satış ağını genişletirken, bölgedeki yeni büyümeye dair fırsatları da yakalama imkânı elde etti.

Mayr Transmisiones'in yönetiminde, hala EME Motor'un Genel Müdürü olan Oscar Moncas Miralles görevini sürdürecektir. CEO Ferdinand Mayr ve CFO Christian Illig ise, Mayr Güç Aktarım adına şirketin operasyonel sorumluluğunu üstlenecek. Bu yapılanmayla hem yerel deneyim hem de küresel strateji bir araya getirilerek sürdürülebilir büyüme hedefleniyor.

Bölgede yeni bir dönem başlıyor

EME Motor'un kurucuları ve yöneticileri Pere ve Oscar Moncas Miralles kardeşler, bir süre önce Mayr ile iş birliğinin geleceğini masaya yatırmak üzere temas kuruyor. Mayr Güç Aktarım CEO'su Ferdinand Mayr, bu süreci şöyle özetliyor: "Her iki kardeş için de öncelik, şirketlerini bir sonraki aşamaya taşımaktır. Yaptığımız görüşmelerde, devralma sürecinin her iki taraf için de en uygun çözüm olduğu konusunda mutabık kaldık. Yeni kurduğumuz Mayr Transmisiones iştirakimizin, İspanya ve Portekiz'deki büyüme hedeflerimiz için ideal bir zemin oluşturacağına inanıyorum.



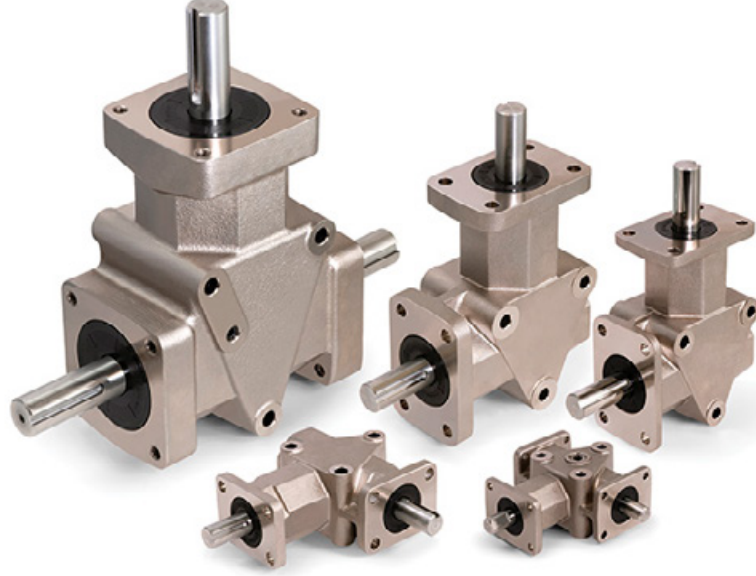
Bu adımla bölgede yepyeni bir dönemin başlangıcını yaptığımızı düşünüyorum."

İstikrar ve süreklilik vurgusu

1988 yılında kurulan EME Motor, 1990'ların ortalarından bu yana İspanya ile Portekiz'de Mayr Güç Aktarım ürünlerinin distribütörlüğünü üstleniyor. Mayr Transmisiones Genel Müdürü Oscar Moncas, yeni yapılanma sürecinde hem köklü iş birliklerini hem de müşteri ilişkilerini sürdürmeyi hedeflediklerini belirterek şunları ekliyor: "Bölgedeki başarılı satış performansını korumak önceliğimiz ancak çalışanlarımıza istikrarlı bir iş ortamı sunmak da en az bunun kadar önemli. Mayr'ın EME Motor'u devralması, her iki hedefi de güvence altına alıyor. Hatta bu süreçte, teknoloji ve satış departmanlarımıza yeni bir çalışan daha kattık. Büyüme hızımızı sürdürürken, Mayr® markasını İspanya ve Portekiz'de daha da güçlendirmeyi sabırsızlıkla bekliyorum."

Şu anda Barselona'nın Castelldefels bölgesindeki tesiste faaliyet gösteren Mayr Transmisiones, İspanya ve Portekiz pazarına 4 çalışanıyla doğrudan destek veriyor.

Zero-Max Crown IP65 dik açılı dişli kutusuyla temiz bir çözüm



1:1 ve 2:1 dişli oranlarında, 2 yollu ve 3 yollu tasarımlarda ve ters dönüşlü şaftlarda sunulurken, güvenilir ve sorunsuz güç aktarımı sağlayan IP65 dik açılı dişli kutusu, nikel kaplı alüminyum gövdesiyle korozyona karşı koruma sağlıyor. Kanıtlanmış ve sağlam ürün tasarımıyla Crown dik açılı dişli kutularının 60 yılı aşkın başarılı pazar varlığını geride bırakan Zero-Max, IP65 sertifikası ile yeni uygulama alanları açıyor.

Gıda işleme ve paketleme uygulamalarının yanı sıra, sık temizlik işlemlerinin yapıldığı zorlu ortamlar için ideal olan Zero-Max Crown IP65 dik açılı dişli kutuları, IP65 sınıflandırmasıyla toz, kir ve sıçrayan su gibi çevresel etkiler altında kullanıma olanak tanıyor. IP65 dik dişli kutularının diğer ürün özellikleri arasında, korozyona karşı korumalı paslanmaz çelik şaftlara ve NBR kaplı şaft contalarına sahip nikel kaplı gövdeler bulunuyor. Bu özellikler, zorlu uygulamalarda temizlik kimyasallarına veya benzer maddelere karşı ek koruma sağlıyor.

Standart olarak, 2000 Rpm çalışma hızına sahip olan Crown dik dişli kutuları, ısıl işlem görmüş spiral konik dişliler (AGMA sınıf 10) ve gıda güvenliği sertifikalı yağlama (H1) ile ömür boyu yağlama özelliğine sahip. Ayrıca, sertleştirilmiş ve hassas

bilyeli rulmanlara sahip sızdırmaz ve kurcalamaya dayanıklı ürün tasarımı, bakım gerektirmeyen çalışma sağlıyor. İstek üzerine daha yüksek çalışma sıcaklıkları da mümkün olan üründe, yağlama özellikleri -20°C ila +100°C arasında bir uygulama aralığı sunuyor.

Zero-Max IP65 dik açılı dişli kutuları, bakteri birikimini önleyen temiz, su geçirmez bir ürün tasarımı (hijyenik tasarım) sunuyor.

Çok çeşitli güç, tork ve hız gereksinimlerine uygun çeşitli boyut ve model serilerinde mevcut olan Zero-Max'ın dik açılı dişli kutuları, 1:1 ve 2:1 dişli oranları, 3/8", 1/2", 5/8" ve 1" şaft çaplarında standart olarak sunuluyor.

Kesintisiz Üretim İçin **Güçlü İş Ortaklığı!**



konveyör ekipmanları



üretimtek

akademi | rehber | market



Konveyör ve Taşıma çözümlerinde öncü partnerlerimizle üretim hattınızın verimliliğini artırıyoruz. Kalitesi kanıtlanmış konveyör ekipmanlarımız, stoktan hızlı teslimat avantajıyla üretiminizi kesintisiz çalıştırır.

uretimtek.com

Boston Gear, lunaparktaki sorunları 700 Serisi Redüktörleri ile aşıyor



Florida'da bulunan büyük bir eğlence parkı, lunapark trenlerinden birinde kullanmak üzere yeni bir tahrik sistemine ihtiyaç duyuyor. Yolcuları bir dizi seradan ve bahçeden geçiren teknelerin bulunduğu bu alanlarda, birçok bitki hidroponik olarak yetiştiriliyor. Bitkiler, 7/24 çalışan yavaş bir döngü konveyör sistemine asılı durumda yer alıyor. Konveyör, bitkileri birkaç metre aralıklarla su ve besin maddeleri püskürtülen, tavanı camdan yapılmış sergi alanlarından geçiriyor. Konveyörün orijinal redüktöründe aşınma belirtileri görüldüğünden dolayı değiştirilmesi gerekiyor.

Bu zorlu görevi kabul eden Boston Gear, bir dağıtım ortağıyla yakın iş birliği içinde çalışarak özel bir çözüm sunuyor. Sınırlı bir ön bilgiye sahip olan Boston Gear destek ekibi, parkın kapalı olduğu sabahın erken saatlerinde durumu teşhis ederek, ürün seçimi için gerekli verileri topluyor. Bunun sonucunda Boston mühendislik ekibi, 7/24 zorlu çalışma ortamında uzun ömür sağlamak için 700 Serisi Çift Redüksiyonlu Redüktör öneriyor.

Kompakt, flanşsız model 738 ünitesinin, 600:1 oran ve 5.900 lb.in nominal çıkış torku özellikleri bulunuyor. Tüm 700 Serisi üniteler, ağır hizmet tipi konik makaralı rulmanlar arasına monte edilmiş yüksek mukavemetli bronz sonsuz dişlilerle sunuluyor. Büyük yağ hazneleri, düşük çalışma sıcaklığı için verimli ısı dağılımı sağlıyor ve bu, son derece etkili sızdırmazlık sistemiyle birleştiğinde, 7/24 çalışma koşullarına rağmen uzun çalışma ömrü sunuyor. Boston Gear 700 Serisi Redüktörlerin modüler sonsuz dişli yapısı, endüstride standart oluşturuyor.

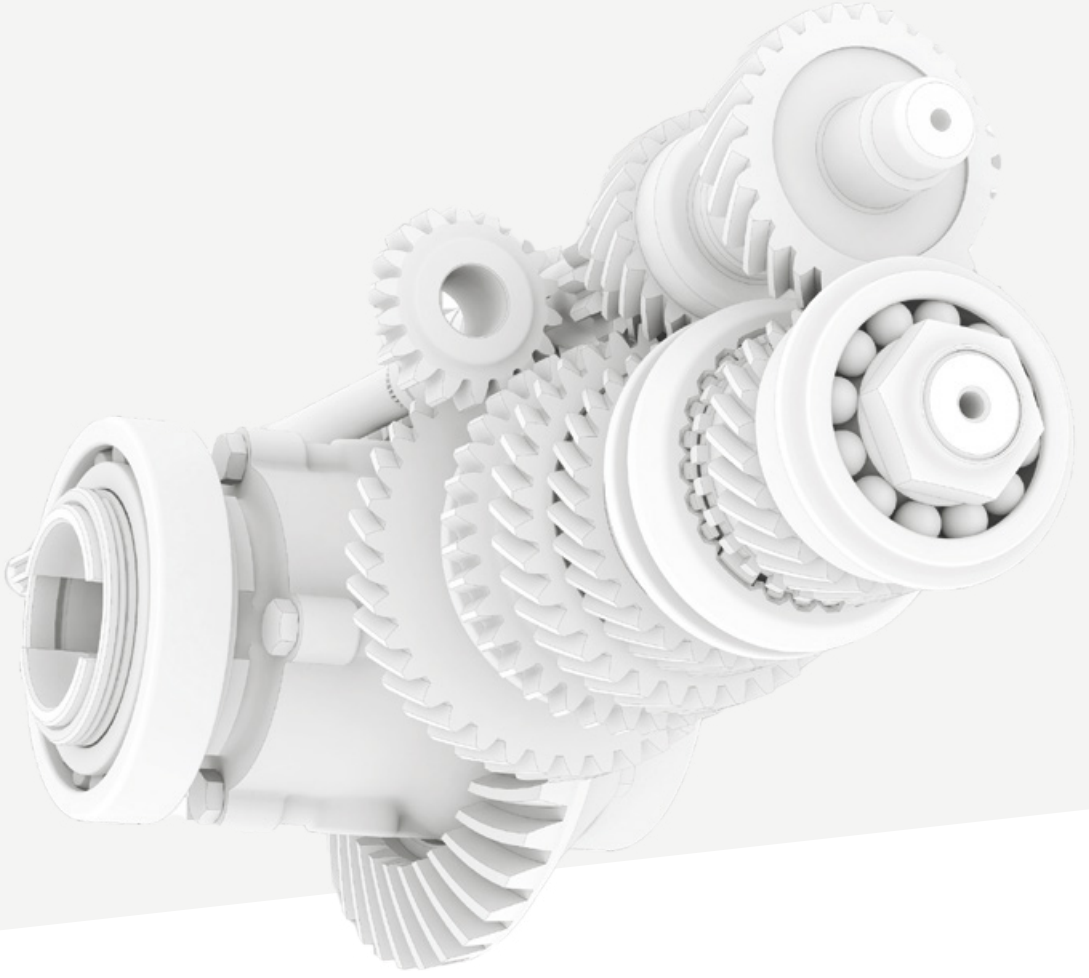
Öne çıkan özellikler

- Çift redüksiyon
- 600:1 oran
- 5.900 lb.in. nominal çıkış torku
- Dökme demir gövde
- Yüksek mukavemetli bronz sonsuz dişli
- Büyük yağ haznesi

Gücü Yönetin Hareketi Kontrol Edin!

redüktörler

Alanında uzman partnerlerimiz ve güçlü stok desteğimizle, projeleriniz için güvenilir redüktör çözümleri sunuyoruz. Yüksek performans ve dayanıklılığı bir araya getiren geniş ürün yelpazemizle her ihtiyacınıza uygun çözümü hızlıca temin ediyoruz.



üretimtek

akademi | rehber | market

üretim teknolojilerine dair aradığınız
her şey için tek adres; [uretimtek.com](https://www.uretimtek.com)

WITTENSTEIN mekatronik çözüm yelpazesini genişletiyor

2024 yılının son aylarında Moog Brno s.r.o. şirketine ait tüm ürünleri satın alan WITTENSTEIN, rotary ve lineer servo motorlar ile servo aktüatörler için çözüm yelpazesini özel olarak genişletiyor. Geniş ürün portföyü, özelleştirilmiş ve maliyet verimli mekatronik tahrik çözümlerinin temelini oluşturuyor. Özel güç yoğunluğu gereksinimleri olan uygulamalar için su soğutmalı rotary servo motorlar, maksimum dinamizm ve son derece kısa çevrim süreleri için elektrikli lineer motorlar, portföye eklenen yeni ürünlerden sadece ikisini oluşturuyor.

Satın alma ile genişletilen portföy, WITTENSTEIN'in iki ana hedefe ulaşmasını sağlıyor. WITTENSTEIN cyber motor Stratejik Satış Müdürü Christoph Weis, "Bir yandan yüksek hassasiyet ve yüksek performans gereksinimleri için mevcut çözüm yelpazemizi, maliyet/fayda odaklı uygulamalar için teknolojik olarak yüksek performanslı ürünlerle genişletiyoruz. Öte yandan, satın alma ile mümkün olan mühendislik ve teknoloji büyümesi, ürünleri özel görevlere yapıcı ve ekonomik olarak verimli bir şekilde uyarlamak için bize yeni yollar açıyor" ifadelerini kullanıyor.

Geniştirilmiş ürün yelpazesi daha fazla çözüm çeşitliliği sunuyor

Rotary ve lineer servo motorlar ile lineer aktüatörler alanındaki genişletilmiş çözüm yelpazesi, ister yeni sistemler ve makineler ister retrofit uygulamaları için olsun, artık daha da fazla çeşitlilik sunuyor. Doğal konveksiyon soğutmalı, fan soğutmalı ve su soğutmalı versiyonlarda sunulan yeni rotary servo motorlar, geniş kontrol aralığı, yüksek dinamizm ve yüksek hassasiyet ile elektronik olarak kontrol edilen tahrikler için tasarlanıyor. 0,4 Nm ila 277 Nm güç aralığındaki geniş portföy, küçük özelleştirmelerden tamamen yeni ürünlere kadar müşteri ihtiyaçlarına göre sayısız modifikasyon imkanı sağlıyor.

WITTENSTEIN portföyünde yakın zamanda güncellenen yeni lineer servo motorlar, en kısa çevrim süreleri ve yüksek hassasiyetin zorunlu olduğu her yerde, örneğin tam otomatik taşıma eksenlerinde kullanılıyor.



0,01 mm/s ila 42 m/s hız ve 16 kN'ye kadar kuvvet ile etkileyici olan bu ürünlerde, su soğutmalı versiyonlar dinamik ve güç yoğunluğu açısından ek ve önemli bir performans avantajı sunuyor.

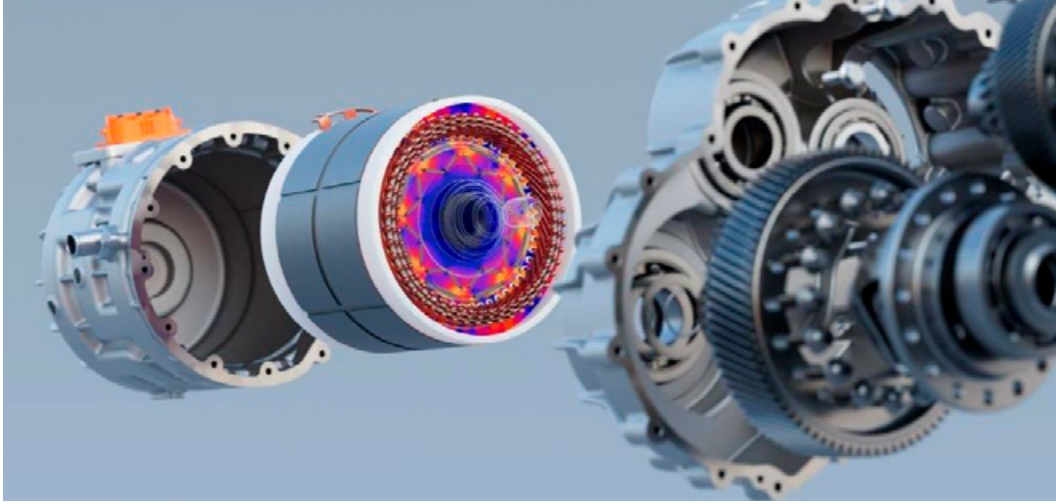
Hidrolik ve pnömatik silindirlere kıyasla yeni elektrikli lineer aktüatörler, makinede herhangi bir yeniden alet değiştirme işlemi gerektirmeden çeşitli uygulamalarda hassas ve esnek bir şekilde kontrol edilebilen konumlandırma süreçleri sağlıyor. Bu aktüatörlerin öne çıkan özelliklerinden birini, mil tahrikinin tahrik muhafazasına tamamen entegre edilmesi oluşturuyor. Servo motor, mil tahriki ve enkoder sistemi, maksimum dinamizm ve kompaktlık ile 170 kN'ye kadar aşırı yük kapasitesine sahip, kapalı, yüksek entegre ve montaja hazır bir ünite oluşturuyor.

Portföyün mükemmel ve kusursuz bir tamamlayıcısı

Tahrik üreticisinin 1 Ekim 2024 tarihinde WITTENSTEIN SE tarafından satın alınmasının ardından, WITTENSTEIN s.r.o. adıyla faaliyet gösteren şirketin yeni ürünleri, WITTENSTEIN'in mevcut çözüm yelpazesini mükemmel bir şekilde tamamlıyor. Çek Cumhuriyeti merkezli WITTENSTEIN s.r.o'nun Satış Direktörü Pavel Rozprym, "Bunu, iki firmanın son 20 yılda geleneksel makine mühendisliği pazarlarında nadiren doğrudan rekabet etmiş olması da kanıtlamaktadır" diyor. Aynı zamanda, yeni ürünler WITTENSTEIN'in bir bütün olarak, makine aletleri endüstrisi gibi hedef pazarlara tek bir kaynaktan her eksende dişli kutusu ve tahrik çözümleri sunarak sinerji yaratmasını sağlıyor. Kısacası, Çekya'da üretilen motorlar ve aktüatörler, WITTENSTEIN cyber motor ve WITTENSTEIN grubunun mevcut çözüm portföyünü önemli ölçüde geliştiriyor.

Siemens 10 milyar dolara Altair'i satın aldı

Siemens, yapay zeka destekli en eksiksiz endüstriyel yazılım portföyünü oluşturmak için Altair Engineering'i satın aldı. 10 milyar dolarlık satın alma, dünyanın en eksiksiz yapay zeka destekli endüstriyel yazılım portföyünü oluşturacak.



Siemens, endüstriyel simülasyon ve analiz pazarında lider bir yazılım sağlayıcısı olan Altair Engineering Inc. şirketini yaklaşık 10 milyar dolar karşılığında satın aldığını duyurdu. Bu satın alma ile Siemens, mekanik ve elektromanyetik simülasyon, yüksek performanslı bilgi işlem, veri bilimi ve yapay zeka alanlarında yeni yetenekler ekleyerek simülasyon ve endüstriyel yapay zeka alanındaki liderliğini genişletiyor. Altair ekibinin ve teknolojisinin Siemens'e katılmasıyla en kapsamlı dijital ikizin daha da geliştirilerek simülasyonu daha erişilebilir hale getirmesi, böylece her büyüklükteki şirketin karmaşık ürünleri pazara daha hızlı sunabilmesi hedefleniyor.

Siemens AG Başkanı ve CEO'su Roland Busch, "Altair müşterileri, ortakları ve iş arkadaşlarımızdan oluşan topluluğa, Siemens'e hoş geldiniz diyoruz. Altair'in çığır açan inovasyonlarını Siemens Xcelerator platformuna ekleyerek dünyanın en eksiksiz yapay zeka destekli tasarım, mühendislik ve simülasyon portföyünü oluşturacağız. Birlikte, müşterilerimizin günümüzün karmaşıklık odaklı dünyasının gerektirdiği ölçekte ve hızda inovasyon yapmalarına yardımcı olacağız. ONE Tech Company programı aracılığıyla endüstriyel yazılım alanındaki liderliğimizi genişleteceğiz. Bu sayede tüm sektörler veri ve yapay zeka tarafından yönlendirilen devrimden faydalanabilecek" açıklamasında bulunuyor.

Altair'in simülasyon, HPC, veri bilimi ve yapay zeka alanlarındaki yeteneklerini entegre etmek, Siemens'in daha verimli ve sürdürülebilir ürünler ve prosesler geliştirme yeteneğini artırıyor. Artık mühendislerden genel uzmanlara kadar tüm Siemens müşterileri yeni simülasyon uzmanlığına erişebilecek, yüksek performanslı bilgi işlem süreçlerini optimize edebilecek, yeni yapay zeka araçları oluşturabilecek ve her büyüklükteki şirket için inovasyonu ve dijital dönüşümü hızlandırmaya yardımcı olacak veri analitiği gerçekleştirebilecek.

Siemens'in ONE Tech Company programının bir parçası olan bu satın alınmayla, firmanın dijital gelir payını önemli bir şekilde artırması bekleniyor. Güçlü pazar konumunu daha da genişletecek bu büyüme programı, Siemens'in bir sonraki performans ve değer yaratma seviyesine ulaşmasını sağlıyor. Siemens, bu gibi satın almaların yanı sıra; yazılım, yapay zeka destekli ürünler, bağlantılı donanım ve sürdürülebilirlik gibi alanlara yaptığı Ar-Ge yatırımlarıyla, stratejik büyüme alanlarındaki sermaye tahsisine açıkça öncelik veriyor.

Satın alınmanın tamamlanması, Kaliforniya ve Teksas'taki fabrikalarının yakın zamanda genişletilmesiyle birlikte Siemens, son 20 yılda Amerika Birleşik Devletleri'ne 100 milyar doların üzerinde yatırım yapmış oluyor.

Önemli ölçüde azaltılmış montaj uzunluğuyla konik göbekli şaft kaplini



Genel performansın sabit kalmasına veya artmasına rağmen, modern ve yenilikçi makine mühendisliği azalan dış boyutlarla karakterize edilir. Bu gelişme, tahrik teknolojisi alanında da gözlemlenebilir. Gerekli bağlantı elemanları burada önemli bir rol oynar.

KPS metal körüklü kaplin burada yeterliklerini gösterir. Körüklü kaplinlerin şaft hizalama hatalarının telafisi, düşük atalet momenti, yüksek burulma sertliği, boşluksuz yapı, bakım gerektirmeyen dizayn, sıcaklıktan etkilenmeyen tamamen metal tasarım gibi bilinen avantajlarına ek olarak, genişleyen koni göbeğinin çok kısa toplam uzunluğu da entegre montajda avantaj sağlar. Genişleme konisi, şafttaki uygun boyutlu eksenel deliğe güvenli bir şekilde bağlanır.

Bir tarafta genişleyen koni göbeği, diğer tarafta radyal sıkıştırma göbeği kullanılarak, hem dönme açısından simetrik, pozitif olmayan bir bağlantı sağlanır hem de montajı kolay bir kullanım garanti edilir. Bununla birlikte, sistemin toplam montaj uzunluğu önemli ölçüde azalır. Bu, küçük mil mesafeleri ve dar montaj koşulları olan uygulamalar için idealdir.

Metal körüklü kaplin, yüksek burulma sertliği ve düşük atalet momentleri sayesinde yüksek dinamik tahrikler için idealdir.

Genel olarak, bu kaplin karmaşık tahrik sistemleri, dişli kutusu bağlantıları, enkoder bağlantıları, mil ve eksen tahrikleri için bağlantı elemanı olarak uygundur.

Kesintisiz Üretim İçin **Güçlü İş Ortaklığı!**



konveyör ekipmanları



üretimtek

akademi | rehber | market



Konveyör ve Taşıma çözümlerinde öncü partnerlerimizle üretim hattınızın verimliliğini artırıyoruz. Kalitesi kanıtlanmış konveyör ekipmanlarımız, stoktan hızlı teslimat avantajıyla üretiminizi kesintisiz çalıştırır.

uretimtek.com

KPMG: Türkiye endüstriyel dönüşümde yatırımcıya güven veriyor

KPMG Türkiye'nin yayımladığı 'Endüstriyel Üretim Sektörüne Bakış Raporu'nda artan faizler, enerji maliyetleri ve küresel yavaşlama gibi zorluklara rağmen Türkiye'nin üretim endeksinde istikrarlı bir artış kaydettiğine ve OECD ülkeleri arasında 2024'te en hızlı büyüyen ekonomi olduğuna vurgu yapılıyor. Rapora göre Türkiye, enerji ve EĞİ sektörlerindeki büyümesi, Togg ile otomotivdeki ilerlemeleri ve sanayi istihdamındaki artışı ile dikkat çekerken, elektrikli araç üretimi için yapılan yatırımlar ve birleşme-satın alma işlemlerindeki hacim de ülkemizin endüstriyel üretim alanında yatırımcılar açısından cazip bir pazar olmayı sürdürdüğünü gösteriyor.

KPMG Türkiye'nin küresel ve yerel endüstriyel üretim dinamiklerini mercek altına alarak sektördeki dönüşümün şifrelerini ortaya koyan Endüstriyel Üretim Sektörüne Bakış Raporu yayımlandı. Rapora göre pandemi sonrası toparlanma süreciyle birlikte 2025 yılı, küresel endüstriyel üretim sektörü için yeniden denge kurma çabalarının hızlandığı bir dönemi işaret ediyor. Ancak, bu toparlanma süreci yalnızca ekonomik büyümeyle değil aynı zamanda artan faiz oranları, yüksek enerji maliyetleri ve dünya genelindeki yavaşlama gibi zorluklarla da şekilleniyor. Bu zorluklar, endüstriyel üretim alanında dijitalleşme, otomasyon ve yapay zekâ gibi yenilikçi çözümlerle yapılan dönüşümleri zorunlu hale getiriyor.

2022 – 2024 dönemi boyunca, küresel ticaret ve endüstriyel üretim, ekonomik belirsizlikler ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle dalgalı bir seyir izledi ancak 2024 yılında küresel ticaret yüzde 2,4 artarak 104,3'e, endüstriyel üretim ise yüzde 1,3 artışla 106,1'e yükselerek ilerleme kaydeden endeksler arasında yerlerini aldı. Bu büyüme, yeşil enerji yatırımları ve yapay zekâ gibi teknolojik gelişmelerin etkisiyle güçlendi. Çin, küresel imalat sektöründe yüzde 33'lük payıyla lider konumda bulunuyor ve dünya üretiminin üçte birini kontrol ediyor. ABD, yüzde 15'lik payıyla ikinci sırada yer alırken Japonya ve Almanya gibi gelişmiş ekonomiler sırasıyla yüzde 7 ve yüzde 4'lük paylarla bu küresel pastanın önemli dilimlerine sahip. Türkiye de yüzde 2'lik payıyla küresel üretim zincirinde önemli bir rol oynuyor. Bu veri, Türkiye'nin küresel üretim içerisindeki stratejik önemini ve rekabet gücünü de gözler önüne seriyor.

Türkiye'de umut verici gelişmeler gözlemleniyor

Rapora göre Türkiye endüstrisi, 2024 yılında yüksek faiz oranları, yüksek enflasyon ve buna karşın görece stabilize olan döviz kurlarının gölgesinde bir yıl geçirdi. Özellikle



2023 yılında başlayan küresel düzeydeki enflasyonla mücadele politikaları, dış talep koşullarında bozulmaya yol açarak Türkiye'nin endüstriyel üretimini de negatif etkiledi. Bunun yanı sıra Türkiye'deki yüksek enflasyonun yol açtığı alım gücü kaybı iç talebi zayıflatmış olsa da 2024 yılının sonuna doğru talepte toparlanma belirtileri ve umut verici gelişmeler gözlemleniyor. Tüm bu zorlu koşullara karşın, Türkiye'nin üretim endeksi 2020 yılından itibaren her yıl artış göstermiş olup 2024 yılında yıllık yüzde 0,3 oranında artış yakaladı.

Sanayi üretiminde en büyük artış enerji sektöründe

Türkiye'de sanayi üretiminde en büyük artış ise enerji sektöründe meydana geldi. Ülkemizde görülen enerji talebinin artışı, yenilenebilir kaynaklara yönelim ve sanayideki elektrik/enerji kullanımının yaygınlaşması, bu yüksek büyüme performansını destekleyen faktörler arasında yer alıyor. Enerji ve EĞİ (elektrik, gaz ve iklimlendirme) sektörünün bu yıl diğer sektörlerin üzerinde artış göstermeleri, alt sektörlerinde yapılan kapasite artırımı ve teknoloji yatırımlarının geri dönüşlerinin alınmaya başlandığına işaret ediyor. Enerji ve EĞİ sektörlerinden sonra en yüksek büyüme ise maden sektöründen geldi. Türkiye'nin imalat sanayi üretimindeki düşüş de 2024 yılının son ayı itibarıyla durma noktasına yaklaşırken

üretimdeki daralma, son dokuz aydır devam eden yavaşlama döneminin en düşük hızında gerçekleşti. Bazı firmalar yeni siparişlerdeki durgunluğa bağlı olarak üretimlerini azaltsa da diğer firmalar için talepteki iyileşme sinyalleriyle birlikte üretim artışında pozitif sinyaller gözlemlendi.

Türkiye OECD'nin en hızlı büyüyen ekonomisi oldu

Türkiye'nin sanayi üretimi, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğini belirleyen kritik bir göstergesi olup, ülkemizin genel ekonomik sağlığını ve rekabet gücünü doğrudan etkiliyor. Rapora göre Türkiye sanayi üretimi son 3 yıldır 20 yıllık yüzde 4,8 yıllık bileşik büyüme oranının altında kaldı. Ancak Türkiye, 2024 yılında yüzde 0,3 sanayi üretimi artışına rağmen GSYH'sini yıllık yüzde 3,2 artırarak OECD'nin en hızlı büyüyen ekonomisi oldu. Türkiye imalat endüstrisi, kapasite kullanım oranları bağlamında son 15 yıllık ortalamasına yakın (yüzde 76) bir düzeyde seyretti. Bu bağlamda, artan maliyet baskıları ve yüksek faiz ortamına rağmen üreticilerin belli bir üretim esnekliğini koruyabildikleri görüldü. Raporda IMF'nin Türkiye için 2025 yılında yüzde 2,7 oranında GSYH büyümesi beklediğine dikkat çekildi.

Elektrikli araç üretim kapasitesinin artırımı için önemli adımlar atıldı

Ülkemizde yerli üretimin artırılmasına yönelik çeşitli çalışmaların yürütüldüğüne de dikkat çekilen raporda otomotiv sektöründe, Türkiye'nin yerli elektrikli otomobil markası Togg'un sektörün büyümesine önemli katkılar sağladığı vurgulandı. 2024 yılında 30 bin 93 adet T10X modeli kullanıcılarla buluştu ve toplam trafikteki T10X sayısı 49 bin 676'ya ulaştı. Aynı yıl itibarıyla Togg, Türkiye elektrikli otomobil pazarında yüzde 30 pazar payı ile lider konumda yer aldı. Ayrıca otomotiv sektöründe Türkiye, elektrikli araç üretim kapasitesini artırmak amacıyla önemli adımlar attı. Yıllık elektrikli araç üretim kapasitesini bir milyon adede çıkarmak için 5 milyar dolarlık bir teşvik paketi açıklandı. Bu kapsamda, Çinli elektrikli araç üreticisi BYD, Türkiye'de 1 milyar dolarlık bir üretim tesisi kurma kararı aldı.

Türkiye'de her beş kişiden biri sanayi sektöründe çalışıyor

Raporda ülkemizde sanayi sektörünün istihdama etkisi de mercek altına alındı. Rakamlara göre sanayi sektörü, Türkiye'de toplam istihdamın yaklaşık yüzde 20'sini

oluşturuyor. 2024 aralık ayı verilerine göre, sektörde 6,8 milyon kişi istihdam ediliyor ve bu rakam 2023 yılının son çeyreğine kıyasla yıllık yüzde 2,7'lik bir büyümeye işaret ediyor. Ayrıca, bir önceki yılın dördüncü çeyreğine göre sektörde 177 bin kişilik istihdam artışı gerçekleşti. Toplam istihdam içinde kadın istihdamı payı yüzde 17 seviyelerinde yer alırken, bu oran kadın genel istihdam ortalamasının yaklaşık 6 puan altında bulunuyor.

Birleşme ve satın almalarda Türkiye yatırımcılar için hala cazip bir ülke

Türkiye, güçlü sanayi altyapısı, stratejik konumu ve rekabetçi üretim maliyetleri ile endüstriyel üretim alanında yatırımcılar için her zaman iştah kabartıcı bir pazar oldu. Rapora göre 2024 yılında Türkiye'de endüstriyel üretim sektöründe birleşme ve satın alma (M&A) faaliyetleri kapsamında toplamda 45 işlem gerçekleşti. Değeri açıklanan işlemlerle 482 milyon dolar büyüklüğüne ulaşan toplam hacminin, değeri açıklanmayan işlemler de dikkate alındığında 1,7 milyar dolar seviyesine ulaştığı tahmin ediliyor. Bu durum, 2024'ün küresel ekonomik belirsizliklerine rağmen Türkiye'deki endüstriyel üretim sektörünün dinamizmini ve yatırımcılar için cazip bir pazar olmaya devam ettiğini gösteriyor.

"Sanayi üretiminin yapısal dönüşüm sürecine ışık tutuyoruz"

Rapor hakkında değerlendirmede bulunan KPMG Türkiye Strateji ve Kurumsal Finansman Hizmetleri Bölüm Başkanı ve Endüstriyel Üretim Sektör Lideri Hande Şenova, "Bu raporumuz ile gerek küresel gerek yerel düzeyde sanayi üretiminin içinde bulunduğu yapısal dönüşüm sürecine ışık tutuyoruz. Artan maliyetler, yüksek faiz ortamı ve jeopolitik belirsizlikler gibi zorluklar karşısında endüstriyel üretim sektörünün dijitalleşme, yapay zekâ ve otomasyon teknolojilerine yönelmesi önem arz ediyor. Türkiye açısından bakıldığında ise zorlu makroekonomik koşullara rağmen enerji, maden ve yüksek teknoloji üretim alanlarındaki gelişmeler umut verici bir tablo çiziyor. Ayrıca, ülkemizin üretim esnekliğini koruyarak OECD içinde en hızlı büyüyen ekonomi olması, yatırımcılar için sürdürülebilir bir potansiyel sunduğunu ortaya koyuyor. Önümüzdeki dönemde üretken yapay zekâ, sürdürülebilirlik ve yeşil dönüşüm alanlarında atılacak stratejik adımlar, Türkiye'nin küresel değer zincirindeki konumunu daha da güçlendirecektir" dedi.

Bowman, şeker rafinerisinin duruş sürelerinde %95 azalma sağlıyor



Filipinler'de faaliyet gösteren bir şeker rafinerisi olan Biscom, ana hat konveyör başlığı şaft tahriklerinde 5 yıl boyunca çift sıralı oynak makaralı rulmanlar kullanıyor. Rulman değişimleri 24 saatlik tesis duruşu gerektiriyor ve bu da 14.000 ton kapasiteli tesis için önemli gecikmelere neden oluyor. Performanstan ödün vermeyen daha hızlı bir çözüm arayışında olan Biscom, yardım için Bowman'ın bölgesel marka temsilcisi Kenneth Ruiz'e başvuruyor.

Prosesi inceleyen Kenneth uzmanı, "Yüksek kapasiteli gelişmiş ayrılabilir makaralı rulmanlarımızın önemli ölçüde zaman ve maliyet tasarrufu sağlayacağını hemen anladım. Ana konveyörleri iki büyük kazanı besliyor. Bu da inceleme, bakım ve değiştirme için rulmanlara erişmek üzere büyük motorların ve dişli kutularının sökülmesi anlamına geliyor. Biscom yüksek kapasiteli ayrılabilir makaralı rulmana geçerse bunların hiçbirine gerek kalmayacak" diyor.

Ayrılabilir rulmanlar, rulmanlara erişirken ağır yardımcı ekipmanların sökülmesi gibi bir ihtiyacı ortadan kaldırıyor. Şafta ve montaja radyal olarak ayrıldıklarından, sıkışmış veya alan kısıtlı uygulamalarda montajları çok daha kolay ve hızlı gerçekleştiriliyor.

Biscom Tesis Departmanı Başkanı Mühendis Genaro Escarro, "Bir konveyör rulmanının her değiştirilmesi gerektiğinde tesisi 24

saat kapatmak sürdürülebilir olmadığı için bir alternatife ihtiyacımız vardı. Bowman'ın yüksek kapasiteli ayrılabilir makaralı rulman yeniliğinden önce, ayrılabilir rulmanlar her zaman masif küresel rulmanların performansını ve yük taşıma kapasitesini karşılayamıyordu ancak artık durum böyle değildi. Kenneth bize Bowman'ın rulmanlarının mevcut rulmanlarımızın performansı ile eşleşebileceğini; ancak duruş süresinde önemli bir azalma sağlayabileceğini söylediğinde, ilk denemeyi yapmak istedik" açıklamasında bulunuyor.

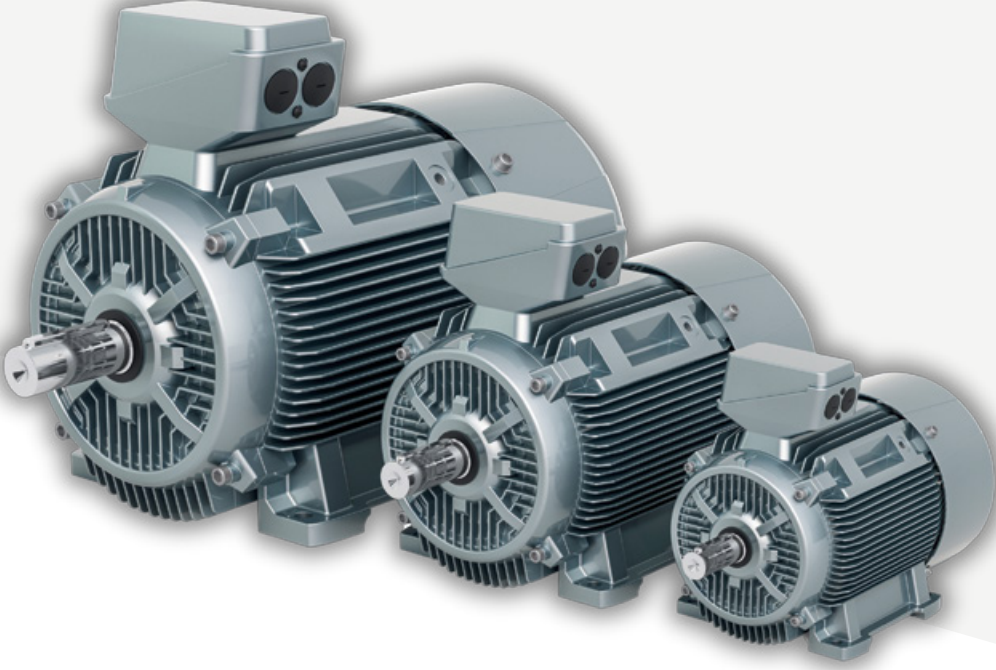
Duruş süreleri azalıyor

Bir deneme ünitesinin kurulumu sırasında yerinde destek ve eğitim sağlayan Bowman temsilcisi Kenneth, katı rulmanı söküyor ve yeni ayrılabilir rulmanı sadece bir saat içinde monte ederek 23 saatlik duruş süresinden tasarruf edilmesini sağlıyor. İlk değerlendirme sürecinin ardından Biscom'daki fabrika ekibi, Bowman Advanced ayrılabilir makaralı rulmanın bu zorluğun üstesinden gelebileceğinden emin oluyor. Tüm ana hat konveyör başlığı şaft tahrikleri için başka üniteler de sipariş eden Biscom, tüm potansiyel kesinti sürelerinin azaltılmasını sağlamak için Kenneth uzmanlığından sürekli destek alıyor.

Gücü Yönetin Hareketi Kontrol Edin!

elektrik motoru

Elektrik motorlarında dünyaca tanınan partnerlerimizle sektörde fark yaratıyoruz. Yüksek verimlilik, sessiz çalışma ve uzun ömür özellikleri sunan ürünlerimiz, güçlü stok desteğiyle ihtiyaçlarınıza anında cevap veriyor.



üretimtek

akademi | rehber | market

üretim teknolojilerine dair aradığınız
her şey için tek adres; uretimtek.com

maxon'dan yeni hassas tahrikler, esnek kontroller ve entegre robotik

60 yılı aşkın bir süredir zorlu uygulamalar için yüksek hassasiyetli tahrik sistemleri geliştiren maxon, tahrik teknolojisindeki en son gelişmeleri Hannover Messe 2025'te sergiliyor.

Şaft montajlı redüktörlerle yüksek hassasiyetli kompakt tasarım

maxon, yeni boşluklu "Strain Wave" şaft redüktörleriyle yüksek hassasiyetli tahrik ürün yelpazesini genişletiyor. Özellikle robotik ve otomasyon uygulamaları için uygun olan GSW 55 A ve GSW 62 A modelleri, kompakt tasarımda yüksek tork iletimi sunuyor. Tahrik boşluğu olmayan dişli sistemi, yüksek kaliteli makine mühendisliği ve otomasyon teknolojisinde dinamik ve hassas hareketler için çok önemli olan hassas konumlandırma sağlıyor.

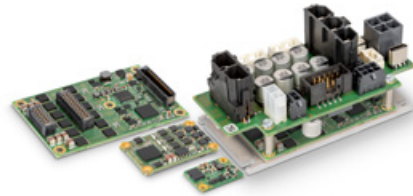
Esnek motor ve hareket kontrolörleri için ESCON2 & MicroMACS6

maxon, dinamik hız kontrolü için ESCON2 servo kontrolörleriyle yüksek çözünürlüklü enkoderlere sahip olmayan tahrik sistemleri için bile son derece düzgün çalışan yüksek performanslı çözümler sunuyor. Genişletilmiş ürün yelpazesi, kompakt ESCON2 Nano 24/2 (48/144 W) modelinden güçlü ESCON2 Compact 60/30 (1800/3600 W) modeline kadar çeşitli seçenekler içeriyor. Çok çeşitli uygulamalar için tasarlanan sürücü kontrol cihazları, yüksek verimlilik ile kontrol için geniş bir arayüz yelpazesi sunuyor.

maxon ayrıca, 6 eksene kadar programlanabilir bir ünite olan MicroMACS6 hareket kontrolörünü de Hannover Messe 2025'te tanıttı. Hassas otomasyon uygulamaları için özellikle uygun olan bu son derece kompakt kontrolör, karmaşık hareket dizilerini mümkün kılıyor.

Robotik için entegre tahrik sistemi olan HEJ eklemi

maxon'un robotik uygulamalar ve dış iskeletler için modüler bir sistem olan yüksek verimli eklem HEJ, bir diğer öne çıkan ürün oluyor. Motor, şanzıman, elektronik ve sensörlerin tek bir ünite



entegre edilmesi, geliştirme çabasını önemli ölçüde azaltıyor. Şu anda HEJ 70 ve HEJ 90 varyantlarında mevcut olan sistem; kompakt tasarımı, yüksek dinamikleri, entegre tork ölçümü ve modern empedans kontrolü ile karakterize edilerek modüler robot sistemlerinin yapımını kolaylaştırıyor.

ABB, röle yolu motoru tedarikini küresel çelik endüstrisi için güçlendiriyor

ABB'nin IEC Alçak Gerilim Röle Yolu Motorları, artan talebe yanıt olarak artık hızla temin edilebiliyor. Çelik endüstrisi haddehaneleri için özel olarak tasarlanan motorların kullanım ömrü 20 yıla kadar çıkıyor ve dünya genelindeki haddehanelerde işletme maliyetlerini azaltıyor.



ABB, artan talebe yanıt olarak röle yolu motoru ürün gamını güçlendirerek bulunabilirliğini artırdı. Çelik fabrikalarının sıcak ve aşındırıcı ortamına özel olarak tasarlanan motorlar, ABB değişken hızlı sürücüler (VSD) ile birleştirilerek yoğun ve dinamik iş yüklerine olanak tanırken, duruş süresini ve operasyonel maliyetleri en aza indiriyor. ABB'nin Röle Yolu Motorları, toz ve nemi iten darbeye dayanıklı, sıcaklığa dayanıklı dış yüzeyi ve ABB'nin dünya lideri kalite ve güvenilirlik performans testleri sayesinde uzun bir kullanım ömrü sunuyor.

ABB IEC Alçak Gerilim Motorları Segment Yöneticisi Peter-Stefan Tamps, "Çelik endüstrisi hem üretim süreci hem de pazar açısından yoğun ve çok zorlu koşullar altında faaliyet gösteriyor. ABB VSD ile mükemmel bir şekilde eşleştirilen röle yolu motorunun sağlamlığı, rekabet gücünde ve karlılıkta önemli bir rol oynamakta" diyor.

Çelik endüstrisinin artan verimlilik ve güvenilirlik ihtiyacını karşılamak için özel olarak üretilen ABB'nin Röle Yolu Motorlarının boyutları, donanımları ve güç değerleri tamamen özelleştirilebiliyor ve minimum kesintiyle kurulumu yapılabilir. Onlarca

yıldır altyapı iyileştirmesi yapılmamış eski fabrikalarda bile kurulum sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilebiliyor.

Peter-Stefan Tamps, "Motor ve VSD seçimine yönelik bütünleşik bir yaklaşım, küresel çelik endüstrisinin daha geniş çaplı yükseltmesini kolaylaştırmanın anahtarıdır. Her zamankinden daha fazla, sektör için tek duraklı hizmet anlayışı ile bir mağaza olmayı hedefliyoruz ve röle yolu motorlarımız artık hızla temin edilebiliyor" diye ekliyor.

WALTER'den silindirik hassas takımlar için otomasyon çözümü ATP



Yeni Automated Tool Production (ATP) sistemiyle artık silindirik hassas takımlar için bir otomasyon çözümü sunan WALTER, ATP ile taşlama, aşındırma ve ölçüm makinelerinin yanı sıra, üretim sürecinde yukarı ve aşağı yönde diğer sistem ortaklarının makineleri için de yenilikçi bir çözüm sağlıyor.

Artan verimlilik, rekabet ve kalifiye işçi sıkıntısı, endüstriyel üretimde daha yüksek bir otomasyon derecesini kesinlikle gerekli kılıyor. WALTER'in yeni Automated Tool Production (ATP) sistemi ek bir zemin alanı gerektirmeden mevcut sistem düzenlerine entegre edilebiliyor ve diğer üreticilerin makineleri için bir arayüz olarak da uygunluk sunuyor. WALTER bu otomasyon çözümünü geliştirmek için güçlü ortaklarla birlikte çalışıyor.

Bileşenler

Sistem kontrolü OPC-UA veri modeli FLAMES'e dayanıyor. Makinelerin otomatik olarak yüklenmesi ve boşaltılması için önden erişilebilen en az bir robot hücresi (ATP ROBOCELL) ve iş parçası paletlerinin ve münferit parçaların depolama ve işleme istasyonları arasında taşınması için en az bir otonom, mobil taşıma robotundan (ATP AMR) oluşuyor. Bu aynı zamanda, makineler ve ATP AMR taşıma robotu arasında standartlaştırılmış bir iletişim modelinin yanı sıra, daha üst düzey veri ve süreç kontrolü için bir kontrol sistemini de içeriyor.

Maksimum esneklik

WALTER kullanıcıları, mevcut sistem düzenini değiştirmek zorunda kalmadan

ATP sistemini mevcut üretim tesislerine kolayca uyarlayabiliyor.

Otomatik takım işleme, ölçüm ve düzeltme

Ölçüm ve işleme makinesi arasında münferit parçaların proses içi değişimi için ayrı bir sökme istasyonu, otomatik düzeltme ve böylece tam kapalı döngü prosesler sağlıyor. ATP ROBOCELL'de, çok aralıklı bir tutucu sistemin yüksek esnekliğine katkıda bulunuyor. Tutucu ünitesini değiştirmeden geniş bir iş parçası çapı aralığını kapsar ve aynı zamanda pensleri değiştirebiliyor.

WALTER Taşlama Teknolojisi Stratejik Ürün Müdürü Simon Kümmerle, "Bu yenilikçi sistemi güçlü ortaklarla yakın iş birliği içinde geliştirdik. Takım işleme ve ölçüm alanındaki uzmanlığımız ve iş ortaklarımızın otomasyon alanındaki bilgi birikimi, müşterilerimize her açıdan son teknoloji ürünü bir otomasyon çözümü sunar" diyor.



yenilendi süper hızlı



Dişli ve Dişli Kutusu

REDÜKTÖR

Scan QR code



reduktor.com.tr



ATLANTA'dan 3 farklı servo sonsuz dişli redüktör



ATLANTA Drive Systems, kremayer dişli-leriyle uyumlu hassas dişliler olarak 3 farklı servo sonsuz dişli redüktör modeli sunuyor. DC servo motorlarla kullanım için özel olarak tasarlanan ATLANTA Servo Sonsuz Redüktörler, yüksek performanslarıyla maksimum verimlilikte en yüksek hassasiyet, güç yoğunluğu ve uzun hizmet ömrü sunuyor.

Yüksek tork, yüksek performans ve ekonomik olmak üzere sunulan 3 seri, farklı hassasiyet ve yük seviyelerini temsil ederek, gereksinimlere göre tercih ediliyor. Kompakt tasarım ve esnekliği sayesinde, servo sonsuz redüktörler, sınırlı montaj alanına sahip uygulamalarda bile mükemmel performans ve yüksek tork sağlıyor. En yüksek performansta optimum ısı dağılımı sağlayacak şekilde hafif metalden gövdeye sahip servo sonsuz redüktörler, yıllarca çalıştıktan sonra bile boşluk değişikliği göstermeyen, aşınmaya karşı son derece dayanıklı malzemelerden üretiliyor. Taşlanmış sağ yönlü sonsuz vidalar, aşınmaya karşı optimize edilerek özel bronzdan üretilmiş sonsuz dişli ve yağ banyolu yağlama, sadece yüksek verimlilik sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda her iki dönüş yönünde de sorunsuz çalışmayı garanti ediyor. Özel bir rulman, son derece düşük oynama, en yüksek rijitlik ve dolayısıyla en yüksek hassasiyeti sağlıyor.

Her uygulama için doğru boyut

Servo sonsuz redüktörler 6 farklı boyutta ve her biri 8 farklı dişli oranıyla sunuluyor. ATLANTA'nın hassas redüktör ürün yelpazesi, 32 (E serisi) merkez mesafesinden 125 (HP serisi) merkez mesafesine ve $i = 4,75$ ila 52:1 dişli oranı aralığına kadar uzanıyor. Bu, neredeyse tüm gereksinimler ve uygulamalar için en uygun tahrik sistemini bulmayı mümkün kılıyor.

Servo sonsuz redüktörlerin çıkışı

ATLANTA Servo Sonsuz Redüktör ürün grubu, çıkış olarak içi boş bir şafta sahip kapsamlı bir servo dik açılı redüktör yelpazesi sunuyor. Şirink disk veya kama yuvası ile bağlantılı olarak, her iki çıkış varyantı da yüksek ek kuvvetleri karşılayacak şekilde tasarlanıyor. Özellikle servo çalışmada redüktör ve çıkış mili arasında mutlak kuvvet kilitlemesi ve büyük ölçüde burulma içermeyen bağlantı gereksinimini karşılamak için yüksek tork redüktör serisi, sıkıştırma bağlantısına ek olarak DIN EN ISO 9409-1-A'ya uygun bir arayüz sunuyor.

yenilendi süper hızlı



Konveyör
Dergisi.com

KONVEYÖR &
TAŞIMA SİSTEMLERİ
DERGİSİ

Scan QR code



konveyordergisi.com

DBS, Kanada’da 27 tonluk mobil madencilik dişli kutusunu onardı



David Brown Santasalo (DBS), Kanada'nın Montréal kentindeki üretim tesisinde demir madenciliği sektöründeki müşterilerinden biri için mobil madencilik dişli kutusunun onarımını tamamladı.

27 tonluk dişli kutusu; yeni bronz rulmanlar, makaralı rulmanlar, yenilenmiş gövde delikleri, DBS tarafından optimize edilmiş geometriye sahip yeni dişliler ve pinyonlardan oluşan komple bir yenileme gerektiriyordu. Tahribatsız muayene (NDT) ile muhafaza içinde tespit edilen çatlaklar da onarıldı. İşlem tamamlandıktan sonra, servis uzmanlarından oluşan DBS ekibi, onarımın en yüksek standartlara uygun olarak gerçekleştirildiğinden ve elektrikli halatlı kepçenin çalışmaya hazır olduğundan emin olmak için titreşim analizi ile bir dönüş testi gerçekleştirdi.

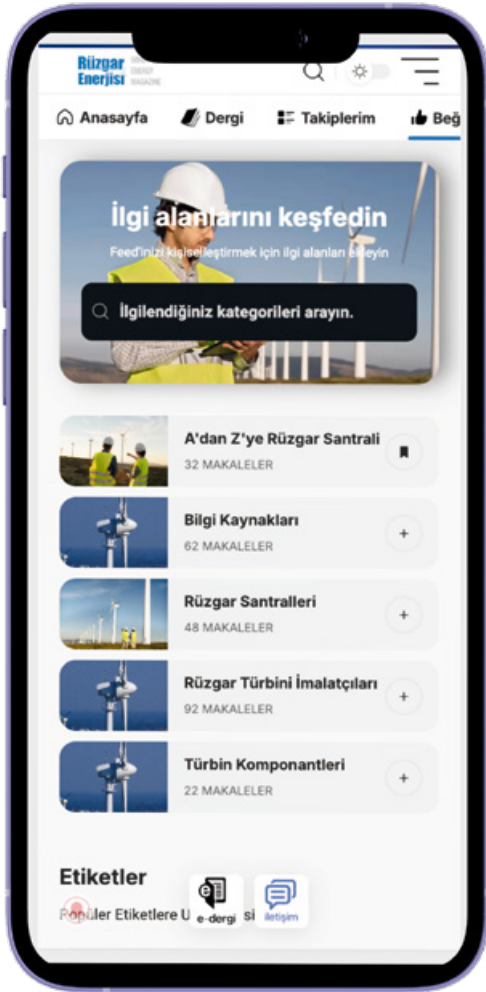
Müşterisi için daha önce başarıyla tamamlanan dişli kutusu onarımı, DBS



Kanada'nın yeni bir sipariş almasını sağladı. Büyük bir başarı olan bu onarımın ardından DBS müşterisi, bir başka yüksek değerli dişli kutusu daha gönderdi. 57.000 lb'lık (25.855kg) dişli kutusunda, üniteye aşınma ve yıpranma belirtileri görüldüğü için önleyici bakım istendi.

yenilendi

süper hızlı



Rüzgar Enerjisi WIND ENERGY MAGAZINE



ruzgarnerjisi.com.tr

Artımlı açi enkoderli dijital döner tork sensörü SGR523

Tork ölçümü, test, geri besleme ve tahrik mekanizmalarının kontrolü ile proses kontrol uygulamaları için uygun olan TorqSense döner gerinim ölçer transdüserleri, gürültülü kayma halkalarına gerek kalmadan temassız teknoloji kullanıyor.

SGR523 tork dönüştürücü, artık hassas açi ölçümü için harici bir artımlı enkoder içeriyor. Bu da onu mekanik test stantları, cıvata veya şişe kapağı sıkma test stantları ve diğer makine gibi uygulamalar için özellikle çok yönlü hale getiriyor.

SGR523 ile tork ve açi grafikleri analiz edilerek mekanik kayıplar hakkında daha derin bir anlayış elde edilebiliyor. Test mühendisleri için çok önemli olan torkun en yüksek veya en düşük değerlere ulaştığı eksen açısının tam olarak bilinmesi, belirli eksen konumlarında meydana gelebilecek dönme sürtünmeleri hakkında fikir veriyor. Proses kontrol uygulamalarında, belirli eksen açılarında beklenen tork değerlerinin izlenmesi, üretim israfını önlemek için ele alınması gereken potansiyel sorunların tespit edilmesine yardımcı oluyor.

SGR Serisi Transdüserler, modern gerinim ölçer sinyal koşullandırma tekniklerini kullanarak yüksek bant genişliği, düşük maliyetli tork ölçüm çözümü, yüksek aşırı aralık ve aşırı yükleme özellikleri ile geniş bir dijital çıkış yelpazesi sunuyor.

Temel avantajlar

- 175 mNm ila 20 Nm aralığında transdüserler
- $\pm 0,1$ doğruluk
- %400 yüksek mekanik aşırı yük
- Aşırı aralık okuma %250
- Saniyede 4000 örnekleme ile yüksek dijital örnekleme hızı
- Dijital çıkışlar – RS232 ve USB (standart), CANbus ve Ethernet (isteğe bağlı).
- TorqView Gelişmiş Tork İzleme Yazılımı ile uyumlu
- Temassız sinyal iletimi, aşınacak kayma halkaları yok
- Devir başına 10000 darbeye kadar



- 0,009°'ye kadar çözünürlük
- 9000 RPM'ye kadar hız
- Çift yönlü açi ve dönüş sayısı
- Ömür boyu garanti

Diğer özellikler

- BIT kendi kendine arıza teşhisi: Teşhis sistemi, iç sistemleri ve çalışma koşullarını arızalar açısından kontrol eder ve aşırı ölçek koşulları için tork, hız ve sıcaklığı izler.
- Dönüştürücü durumu LED'i ve basit "sensör durumu" çıkış pini, dönüştürücünün durumunu bildirir.
- Daha iyi kompanzasyon ve doğruluk için şaft sıcaklığını izleyen sensörler.
- Dönüştürücüyü kurmak ve yapılandırmak için dönüştürücü kontrol yazılımı sağlanır.
- 3 analog kanal ayrı ayrı yapılandırılabilir, ölçeklendirme ve veri atamalarında değişiklik yapılabilir.
- USB kullanarak 10 adede kadar dönüştürücü bağlanabilir.
- Minimum yan ve uç yük hataları.
- $\pm 0,05$ % FSD düşük doğrusallık sapması.
- $\pm 0,05$ % FSD düşük histeresis hatası.
- Dönüşle birlikte tork sinyalinde sıfır varyasyon.
- Geniş güç kaynağı aralığı 12-32 VDC.



tmmob
makina mühendisleri odası



XI Uluslararası Katılımlı Bakım Teknolojileri Kongresi ve Sergisi

XIth INTERNATIONAL PARTICIPATION
MAINTENANCE TECHNOLOGIES
CONGRESS AND EXHIBITION

**AKILLI BAKIM,
GÜVENLİ ORTAMLAR**

16-17-18
EKİM
2025



**PAMUKKALE KÜLTÜR
MERKEZİ DENİZLİ**



MEDYA DESTEKÇİLERİ

**Pompa
& Vana**

PUMP
& VALVE
SYSTEMS
MAGAZINE

GÜÇ
AKTARIM.COM

POWER
TRANSMISSION &
MOTION CONTROL
MAGAZINE

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Denizli Şubesi | Tel: 0 258 263 36 38
E-posta: bakimkongresi@mmo.org.tr | URL: <http://www.bakimkongresi.org>
Sırapapılar Mahallesi Saltak Caddesi No:83 DENİZLİ

Shaft coupling with short expanding cone hub Significantly reduced installation length



Despite constant or increasing overall performance, modern and innovative mechanical engineering is characterized by decreasing external dimensions. This development can also be observed in the area of drive technology. The necessary connecting elements play an important role.

Here the KPS metal bellows coupling shows what it can do. In addition to the well-known advantages of a bellows coupling (compensation of shaft misalignment, low moment of inertia, high torsional stiffness, absolutely no play, maintenance-free, temperature-insensitive all-metal design), the very short overall length of the expanding cone hub also comes into play for integrated installation. The expansion cone connects securely to an appropriately sized axial bore in the shaft.

By using an expanding cone hub on one side and a radial clamping hub on the other side, both a rotationally symmetrical, non-positive connection is maintained and assembly-friendly handling is ensured. However, the installation length within the overall system is significantly reduced. This makes it ideal for applications with small shaft distances and tight installation conditions.

The metal bellows coupling is ideal for highly dynamic drives due to its high torsional rigidity and low moments of inertia.

Overall, this coupling is suitable as a connecting element for complex drive systems, for gearbox attachments, connecting encoders as well as spindle and axis drives.

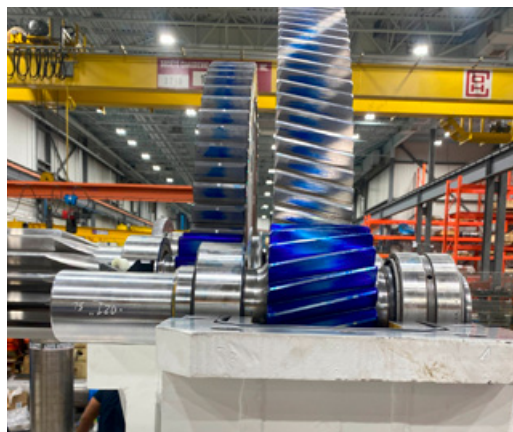
DBS Canada repair second Crowd Gearbox



Last year David Brown Santasalo's (DBS) manufacturing facility in Montréal, Canada completed the repair of a Mobile Mining gearbox for one of our valued customers in the Iron Ore industry. This was a huge achievement for DBS Canada, as historically our customer had always used their OEM (Original Equipment Manufacturer). Many mines across Canada became aware of this change, so all eyes were on DBS Canada.

The 27ton gearbox required a complete refurbishment, consisting of new bronze bearings and roller bearings, renewed housing bores, new gears and pinions with DBS optimised geometry. Cracks that were detected within the enclosure by Non-Destructive Testing (NDT) were also restored. Once complete, our team of service experts conducted a spin test performed with vibration analysis, to ensure the gearbox repair was delivered to the highest of standards, ready to return to operating an electric rope shovel.

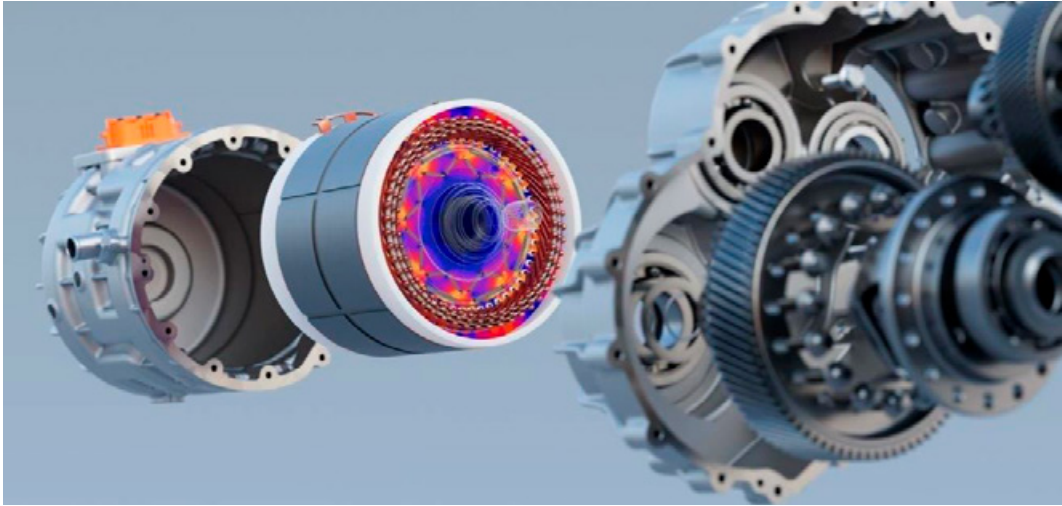
This repair was a huge success, which has led to the customer sending us another high



value gearbox. The 57,000lbs gearbox has been sent to us as preventative maintenance, as the unit was showing signs of wear and tear.

We are proud of the prior successful gearbox repair we completed for our customer, which has led to a repeat order, with our service experts eager to continue delivering exceptional results on this new project. We look forward to sharing details of this repair in the near future!

Siemens acquires Altair to create most complete AI-powered portfolio of industrial software



Siemens announced today that it has completed the acquisition of Altair Engineering Inc., a leading provider of software in the industrial simulation and analysis market, for an enterprise value of approximately USD 10 billion. With this acquisition, Siemens extends its leadership in simulation and industrial artificial intelligence (AI) by adding new capabilities in mechanical and electromagnetic simulation, high-performance computing (HPC), data science and AI. The addition of the Altair team and technology to Siemens will further enhance the most comprehensive Digital Twin and make simulation more accessible, so companies of any size can bring complex products to market faster.

"We welcome the Altair community of customers, partners and colleagues to Siemens. Adding Altair's groundbreaking innovations to the Siemens Xcelerator platform will create the world's most complete AI-powered design, engineering and simulation portfolio. Together, we will help our customers to innovate at the scale and speed that today's complexity-driven world demands," said Roland Busch, President and CEO of Siemens AG. "Through the ONE Tech Company program, we will extend our leadership in industrial software. This enables all industries to benefit from the revolution driven by data and AI."

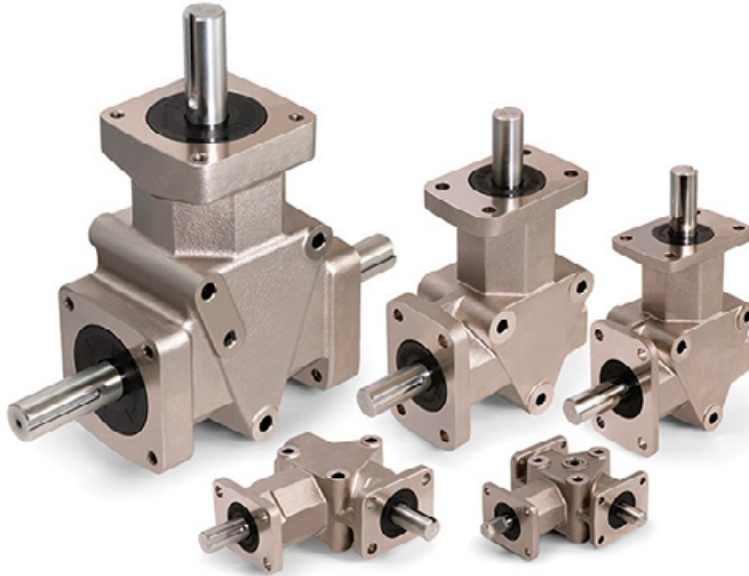
Integrating Altair's capabilities in the

areas of simulation, HPC, data science, and AI enhances the ability of Siemens to drive more efficient and sustainable products and processes. Now, all Siemens customers, from engineers to generalists, will have access to new simulation expertise, can optimize their high-performance computing processes, create new AI tools and perform data analytics to help accelerate innovation and digital transformation for companies of all sizes.

The acquisition of Altair is part of Siemens' ONE Tech Company program and will meaningfully increase Siemens' digital revenue share. This growth program enables Siemens to further expand its strong market position and reach the next level of performance and value creation. Through acquisitions like this, as well as R&D investments into areas including software, AI-enabled products, connected hardware and sustainability, Siemens is clearly prioritizing capital allocation to strategic growth fields.

With the completion of the acquisition of Altair as well as the recent expansions of Siemens' factories in California and Texas, Siemens has now invested over USD 100 billion into the United States in the past 20 years.

Zero-Max Crown IP65 right-angle gearbox - A clean solution!



The nickel-plated aluminum housing offers protection against corrosion and is available in gear ratios of 1:1 and 2:1 as well as in 2-way and 3-way designs and counter-rotating shafts, enabling reliable and smooth power transmission. Historically, Zero-Max Inc. looks back on over 60 years of successful market presence of Crown right-angle gearboxes with a proven and robust product design, which opens up new areas of application with IP65 certification.

Zero-Max Crown IP65 right-angle gearboxes are ideal for applications in food processing and packaging, as well as harsh environments such as frequent cleaning processes. The IP65 classification enables use under environmental influences such as dust, contamination and the ingress of splash water. Further product features of the IP65 right-angle gearboxes include nickel-plated housings with corrosion-protected stainless steel shafts and NBR-coated shaft seals, which provide additional protection against cleaning chemicals or similar in demanding applications.

As standard, Crown right-angle gearboxes enable an operating speed of 2000 rpm and feature heat-treated spiral bevel gears (AGMA class 10) and lifetime lubrication with food-safe lubrication (H1). In addition, the sealed and tamper-proof product design

with hardened and precision ball bearings offers maintenance-free operation. The lubrication properties enable an application range of -20°C to +100°C, higher operating temperatures are possible on request.

Zero-Max IP65 right-angle gearboxes offer a clean, water-repellent product design (hygienic design) which prevents bacterial deposits.

Right angle gearboxes from Zero-Max Inc. are available in a variety of sizes and model series with a wide range of power, torque and speed requirements. Gear ratios of 1:1 and 2:1 are available as standard with shaft diameters of 3/8", 1/2", 5/8" and 1".

Zero-Max Inc. is a leading supplier of power transmission and motion control products. In addition to backlash-free shaft couplings, safety couplings and right-angle gearboxes, Zero-Max Inc. offers other innovative precision products in the field of power transmission technology. Products from Zero-Max Inc. are known worldwide for their innovative design combined with the highest quality, performance and durability.

Digital Rotary Torque Sensor with Incremental Angle Encoder – SGR523

Our TorqSense rotary strain gauge transducers use non contact technology, eliminating the need for noisy slip rings. They are suitable for torque measuring, testing, feedback and control of drive mechanisms and process control applications.

The SGR523 torque transducer now includes an external incremental encoder for precise angle measurement, making it particularly versatile for applications such as mechanical test stands, bolt or bottle cap tightening test stands, and other machinery.

With the SGR523, torque versus angle plots can be analysed to gain a deeper understanding of mechanical losses. Knowing the exact shaft angle at which torque peaks or dips occur is crucial for test stand engineers, providing insights into rotational stiction that may occur at specific shaft positions. In process control applications, monitoring the expected torque values at specific shaft angles helps detect any potential issues that need to be addressed to prevent production wastage.

The SGR series transducers use modern strain gauge signal conditioning techniques to provide a high bandwidth, low cost torque measuring solution with high overrange, and overload capabilities and a wide range of digital outputs.

Key Benefits

- Transducers from 175mNm to 20Nm (Higher ranges to follow)
- Accuracy $\pm 0.1\%$
- High mechanical overload 400%
- Overage reading 250%
- High digital sample rate of 4000 samples per second
- Digital outputs – RS232 and USB (standard), CANbus and Ethernet (optional).
- Compatible with TorqView Advanced Torque Monitoring Software



- Non contact signal transmission, no slip rings to wear out
- Up to 10000 pulses per revolution
- Down to 0.009° resolution
- Speed up to 9000 RPM
- Bi-directional angle and rotation count
- Lifetime Warranty

Other Features

- BIT Self-diagnostics – Diagnostic system checks internal systems and operational conditions for faults, and monitors torque, speed and temperature for overscale conditions.
- Transducer status LED and simple "Sensor status" output pin, provides transducer health feedback.
- Sensors to monitor shaft temperature for better compensation and accuracy.
- Transducer Control software is provided to setup and configure the transducer.
- 3 analog channels are individually configurable, allowing changes to scaling and data assignment.
- Ability to connect up to 10 transducers using USB.
- Minimal side and end load errors
- Low linearity deviation of $\pm 0.05\%$ FSD
- Low hysteresis error of $\pm 0.05\%$ FSD
- Zero variation in torque signal with rotation (cyclic variation)
- Wide power supply range 12-32 VDC

ISK SODEX

ULUSLARARASI HVAC&R, YALITIM, POMPA, VANA, TESİSAT, SU
ARITMA, YANGIN, HAVUZ VE GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ FUARI

22-25 EKİM 2025
İstanbul Fuar Merkezi
YEŞİLKÖY | İSTANBUL



Deutsche
Messe

Şimdi Yerinizi Alın
sodex.com.tr
#isksodex



ORGANİZATÖR

HANNOVER MESSE
SODEKS FUARCILIK A.Ş.

T. +90212 334 6900
info@sodex.com.tr
www.hmsf.com

DESTEKLEYENLER



RESMİ HAVAYOLU



FUAR ALANI



EŞ ORGANİZATÖRLER / DESTEKLEYEN DERNEKLER



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

WITTENSTEIN cyber motor: Acquisition expands range of mechatronic solutions

The acquisition of Moog Brno s.r.o. and all associated products on October 1, 2024 has helped WITTENSTEIN cyber motor GmbH specifically expand its range of solutions for rotary and linear servo motors and servo actuators. The broad portfolio forms the basis for customized and cost-efficient mechatronic drive solutions. Water-cooled rotary servo motors for applications with special power density requirements and electric linear motors for maximum dynamics and extremely short cycle times are just two of the new additions to the extended portfolio.

The expanded portfolio as a result of the acquisition has enabled WITTENSTEIN cyber motor to achieve two main goals. "On the one hand, we're enlarging our existing range of solutions for high-precision and high-performance needs with technologically high-performance products for cost-benefit based applications. On the other hand, the engineering and technology growth made possible by the acquisition is opening up new ways for us to adapt products to specialized tasks in a constructive and economically efficient manner", explains Christoph Weis, Head of Strategic Sales at WITTENSTEIN cyber motor.

Expanded product range provides more solution variance

The expanded range of solutions in the field of rotary and linear servo motors and linear actuators now provides even more variance – whether for new systems and machines or when retrofitting.

The new rotary servo motors in naturally convection-cooled, fan-cooled and water-cooled versions are designed for electronically controlled drives with a wide control range, high dynamics and high precision. The broad portfolio in the power range from 0.4 Nm to 277 Nm offers numerous possibilities for modification according to customer needs – from minor customizing to completely new products.

The new linear servo motors that recently upgraded in the WITTENSTEIN cyber

motor portfolio are used wherever the shortest cycle times and high precision are a must, for example in fully automated handling axes. They impress with speeds from 0.01 mm/s to 42 m/s and forces of up to 16 kN. The water-cooled versions offer an additional, significant performance advantage in terms of dynamics and power density.

The new electric linear actuators – in contrast to hydraulic and pneumatic cylinders – enable precise and flexibly controllable positioning processes in a variety of applications without the need for any retooling work on the machine. One special feature of these actuators is the complete integration of the spindle drive into the drive housing. The servo motor, spindle drive and encoder system form a closed, highly integrated and ready-to-install unit with maximum dynamics and compactness and an overload capacity of up to 170 kN.

Perfect, seamless addition to the portfolio

The Czech drive manufacturer was acquired by WITTENSTEIN SE on October 1, 2024. The new products from the company now trading as WITTENSTEIN s.r.o. perfectly complement the existing range of solutions from WITTENSTEIN cyber motor. "That's evidenced by the fact that the two firms have only rarely been in direct competition with each other in their traditional mechanical engineering markets over the past 20 years or so" comments Pavel Rozprym, Sales Director at WITTENSTEIN s.r.o. in Brno (CZ). At the same time, the new products allow WITTENSTEIN as a whole to leverage synergies by serving target markets like the machine tool industry with gearbox and drive solutions from a single source in any axis. In short, the Brno-built motors and actuators represent a substantial improvement to the existing portfolio of solutions from WITTENSTEIN cyber motor and the WITTENSTEIN group.

700 Series Double Reduction Gearbox



Amusement Ride Conveyor

PROBLEM

A major amusement park located in Orlando, Florida, needed a replacement drive for use on one of its attractions. The ride features boats that transport passengers through a series of greenhouses and gardens where many of the plants are grown hydroponically. The plants are suspended from a slow overhead looped conveyor system that operates 24/7. The conveyor moves the plants through the skylighted exhibit spaces where they are sprayed every few feet with water and nutrients. The conveyor's original reducer was showing signs of wear and needed to be replaced.

SOLUTION

While competitor reducer manufacturers declined the challenge, Boston Gear, working closely with a distribution partner, was able to provide a custom solution.

With limited upfront information, the Boston Gear support team met on-site during the ride's early AM downtime hours to diagnose the situation and extract the necessary

data for product selection. Ultimately, the Boston engineering team recommended a Series 700 double reduction speed reducer to provide long life in the tough 24/7 operational environment.

The compact, non-flanged Model 738 unit supplied features a 600:1 ratio and a rated output torque of 5,900 lb.in. All 700 Series units feature high-strength bronze worm gears mounted between heavy-duty, tapered roller bearings. Large oil reservoirs provide efficient heat dissipation for a low operating temperature, which combined with a highly effective sealing system, yield a long operating life despite the 24/7 operating conditions. The modular worm gear construction of Boston Gear 700 Series speed reducers is the standard in the industry.

Servo Worm Gearboxes



In line with our variety of quality rack gears, we offer three different variants of servo worm gears as precision gears.

ATLANTA Servo Worm Gearboxes are specially designed for use with DC servo motors. As high-performance worm gearboxes, they score with the highest precision and power density at maximum efficiency, as well as a long service life. The three series High-Torque, High-Performance, and Economy represent different accuracy and load levels, which are used depending on the requirement. Due to the compact design and flexibility, our servo worm gearboxes achieve excellent performance and high torque, even in applications with limited installation space. The housing is made of light metal, which ensures optimal heat dissipation at peak performance. Our servo worm gearboxes are made from extremely wear-resistant materials, which show no play changes even after years of operation. The use of ground, right-hand worm screws and a worm wheel made of wear-optimized special bronze in conjunction with an oil bath lubrication ensures not only a high efficiency but also smooth running in both directions of rotation. A special bearing ensures extremely low play, as well as the highest rigidity and thus the highest precision.

The right size for every application

Our Servo Worm Gearboxes are available in six different sizes and with eight different gear ratios each. Our product range of precision gearboxes extends from a center distance of 32 (E series) to a center distance of 125 (HP series) and a gear ratio range of $i = 4.75$ to 52:1. This makes it possible to find the optimal drive system for almost all requirements and applications.

The right size for every application

Our Servo Worm Gearboxes are available in six different sizes and with eight different gear ratios each. Our product range of precision gearboxes extends from a center distance of 32 (E series) to a center distance of 125 (HP series) and a gear ratio range of $i = 4.75$ to 52:1. This makes it possible to find the optimal drive system for almost all requirements and applications.

automechanika
İSTANBUL

12. – 15. 6. 2025
TÜYAP / İSTANBUL

Satış sonrası pazarının güç merkezi

automechanika.com.tr



messe frankfurt



Deutsche Messe

maxon at Hannover Messe 2025: New Precision Drives, Flexible Controls & Integrated Robotics

From robotics to industrial automation to medical technology – precise drive solutions are essential for high-performance systems. maxon will be exhibiting at the upcoming Hannover Messe 2025, March 31 to April 4, and will be showcasing new products that open up additional opportunities for engineers and developers.

Shaft gearheads: Compact design with high precision

With the new backlash-free "Strain Wave" shaft gearheads of the GSW series, maxon is expanding its portfolio for high-precision drives. The GSW 55 A and GSW 62 A models offer high torque transmission in a compact design and are particularly suitable for robotics and automation applications. The backlash-free gearing ensures precise positioning – a crucial feature for dynamic and precise movements in high-end mechanical engineering and automation technology.

ESCON2 & MicroMACS6: Flexible Motor & Motion Controllers

With the ESCON2 servo controllers, maxon offers high-performance solutions for dynamic speed control that are extremely smooth running – even for drives without high-resolution encoders. The expanded portfolio includes options ranging from the compact ESCON2 Nano 24/2 (48/144 W) to the powerful ESCON2 Compact 60/30 (1800/3600 W). The drive controllers are designed for a variety of applications and offer high efficiency as well as a wide range of interfaces for control.

In addition, maxon will be presenting the MicroMACS6 Motion Controller, a programmable unit for up to six axes. This extremely compact controller enables complex motion sequences and is particularly suitable for precise automation applications.

HEJ Joint: Integrated Drive System for Robotics

Another highlight is the High Efficiency Joint (HEJ), a modular system for robotics applications and exoskeletons. The integration of the motor, transmission, electro-



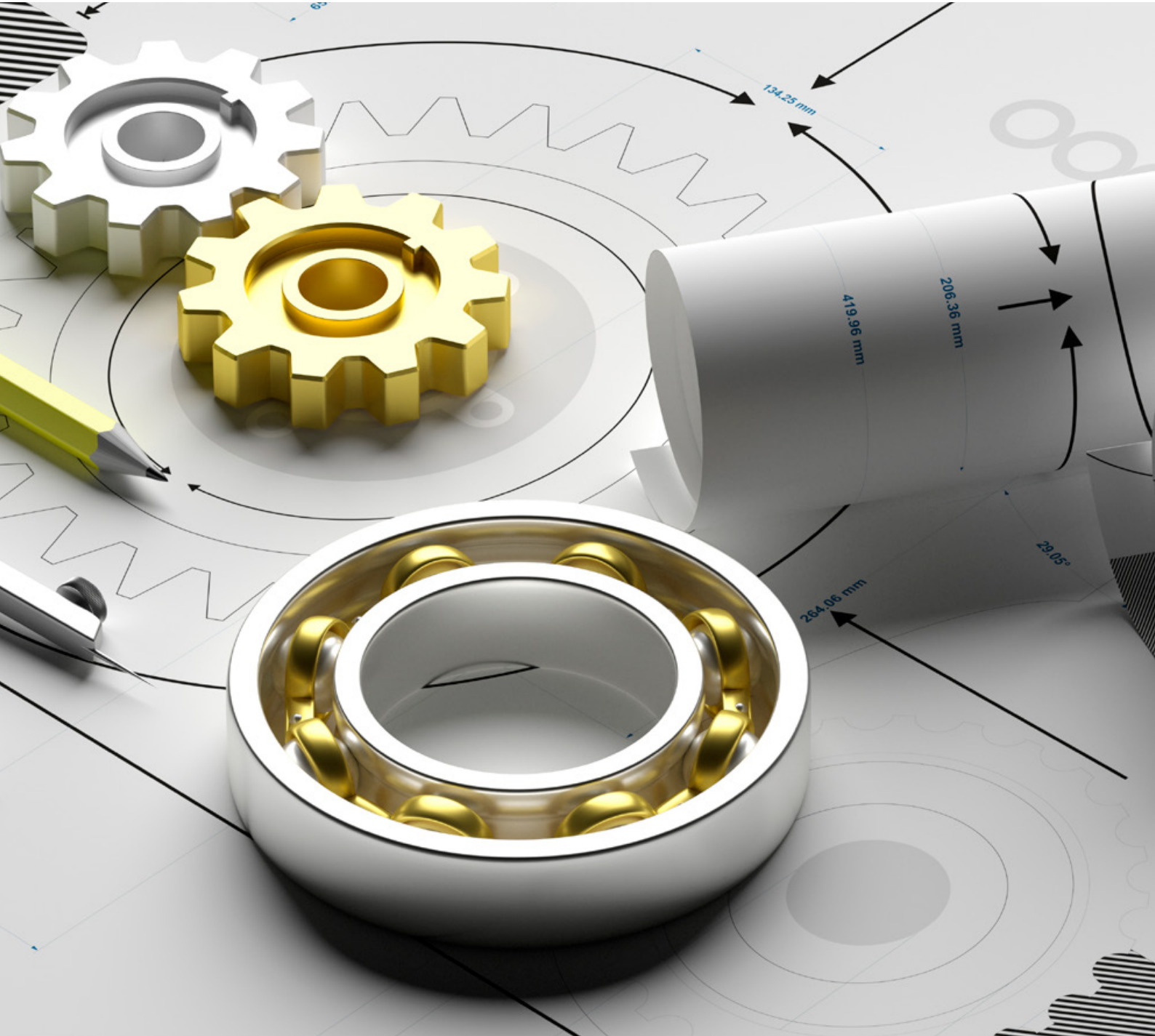
rics, and sensors in a single unit significantly reduces the development effort. The system, currently available in the HEJ 70 and HEJ 90 variants, is characterized by a compact design, high dynamics, and modern impedance control with integrated torque measurement and facilitates the construction of modular robot systems.

Technology with a history

For more than six decades, maxon has been developing high-precision drive systems for demanding applications. At the Hannover Messe, maxon will not only be showcasing the latest developments in drive technology, but also some historical products that provide insights into the technological evolution of drive technology.



Dişli Üretim Teknolojileri Dergisi disliteknolojileri.com haziran june 2025 sayı issue 137



Doğal frekans ve rezonansın redüktör tasarımına etkisi



Mak. Müh. Yiğit Ersoy
Genel Müdür

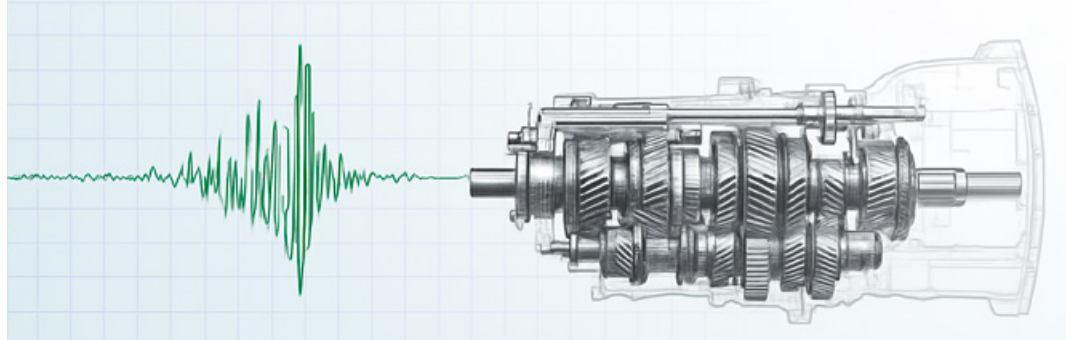


1. Doğal frekans ve rezonansın önemi

Dişli sistemleri gibi dinamik ve dönel yapılarda ortaya çıkan akustik gürültüler, çoğunlukla mekanik titreşimlerin bir sonucu olarak meydana gelir. Akustik gürültü çevreye, özellikle de insanlara rahatsızlık verirken, mekanik titreşimler sistem elemanlarında aşınma, yorulma ve benzeri yapısal hasarlara yol açarak daha ciddi sorunlar oluşturabilir. Takım tezgahları, motorlu taşıtlar ve denizcilik gibi hassas uygulamalarda bu etkiler çok daha belirgin şekilde ortaya çıkar.

Bu tür dinamik sistemlerde, gürültü ve titreşim seviyelerini azaltmaya yönelik sağlıklı bir mühendislik yaklaşımı için öncelikle sistemin frekans karakteristiği doğru şekilde analiz edilmelidir. Özellikle rezonans durumlarından kaçınmak amacıyla, sistemin doğal frekanslarının çalışma frekanslarıyla çakışıp çakışmadığı dikkatle incelenmelidir. Böylece hem kullanıcı konforu artırılır hem de sistem bileşenlerinin ömrü uzatılmış olur.

Doğal frekans ve rezonansın redüktör tasarımına etkisinin derinlemesine ele alındığı bu makalede; J. D. Smith'in Gear Noise and Vibration Kitabı, Jiri Tuma'nın Vehicle Gear-box Noise and Vibration: Measurement, Signal Analysis, Signal Processing and Noise Reduction Measures Kitabı ve Prof. Dr. G. Niemann'ın Makine Elemanları Kitabı'ndan yararlanılmıştır.



2. Redüktörlerde doğal frekansların önemi

Redüktörlerde doğal frekansların belirlenmesi hem titreşimli çalışma koşullarının öngörülmesi hem de yapısal bütünlük açısından kritik rol oynar. Özellikle yüksek devirli sistemlerde, dişli temas sertliğindeki periyodik değişim doğal frekansla çakıştığında "parametrik rezonans" oluşabilir ve titreşim genliği hızla artarak hasara neden olabilir.

Transmisyon hataları, üretim toleransları ve deformasyonlar sonucu ortaya çıkarak sistemi rezonansa sürükleyebilir. Bu hataların modellenerek kontrol altına alınması gerekir.

Genellikle rijit kabul edilen gövdelerde bile yüzeysel titreşimler, dişli kuvvetleriyle birleştiğinde ses seviyesini artırabilir. Bu nedenle gövde rijitliğinin artırılması ve doğal frekansların işletme aralığından uzaklaştırılması önemlidir.

Ayrıca dönel elemanlar arasında oluşan bağıl hareketler birden fazla doğal frekansın eş zamanlı uyarılmasına yol açabilir. Bu "iç rezonans" durumu, sistemi öngörülemez hale getirir ve güvenliği tehdit eder.

Dişli temas frekansı (gear mesh frequency) aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$f_m = \frac{n \cdot z}{60} [H_z]$$

f_m : Dişli temas frekansı

n : Dakikadaki devir sayısı (rpm)

z : Diş sayısı

Redüktör sistemlerinde doğal frekanslar; transmisyon hataları, gövde rezonansı ve iç rezonans gibi olguların etkisiyle hem mekanik güvenlik hem de akustik performans açısından sistemin davranışını doğrudan belirlemektedir. Bu nedenle doğal frekansların analiz edilmesi, redüktör tasarım sürecinin ayrılmaz bir parçası olmalıdır.

3. Dişli temas sertliğinin periyodik değişimi ve parametrik uyarım

Dişli sistemlerinde temas sertliği (mesh stiffness) sabit bir değer değildir. Kavrama bölgesinde zamanla değişen temas noktaları, sistemde periyodik sertlik değişimlerine yol açar. Bu periyodik değişimler, sistemin doğal frekanslarına yakın frekanslarda çalışması durumunda kararsız titreşim davranışlarının oluşmasına neden olabilir. Bu olay, literatürde parametrik rezonans olarak tanımlanır.

Parametrik rezonans, sistemin parametrelerinin zamanla değiştiği koşullarda meydana gelen özel bir rezonans türüdür. Özellikle temas oranı düşük olan düz dişli sistemlerinde, dişlerin yalnızca bir noktada temasta olduğu anlarda temas sertliğinde ani düşüşler gözlemlenir. Bu sertlik değişimi, sistemin doğal modlarının uyarılmasına ve titreşim genliğinin artmasına neden olabilir.

Temas oranının düşük olması ve kavrama bölgesinde yer alan diş sayısının periyodik olarak değişmesi, bu tür rezonansın tetiklenme riskini artırır. Özellikle yüksek devirle çalışan sistemlerde bu durum daha belirgin hale gelir. Eğer bu periyodik uyarı, sistemin doğal frekansına yakın bir frekansta gerçekleşirse, küçük genlikli titreşimler zamanla büyüyerek rezonansa yol açabilir.

Parametrik rezonansın önlenmesi amacıyla şu tasarım stratejileri önerilir:

- Helisel dişli tercih edilerek temas oranının artırılması,
- Yüksek temas/kavrama oranlı düz dişlilerin kullanımı (temas oranı 2'nin üzerinde),
- Diş profiline yönelik modifikasyonlar uygulanarak sertlik değişiminin yumuşatılması,
- Yapısal sönümleyici unsurların sisteme entegre edilmesi,
- Sertlik değişiminin kontrol altına alınmasını sağlayan geometrik optimizasyonların gerçekleştirilmesi.

Dişli temas bölgesindeki periyodik rijitlik değişimleri, sistemin doğal frekanslarına yakın frekanslarda çalıştığında, kararsızlığa neden olabilir. Bu etki, özellikle düşük sönüm oranına sahip sistemlerde daha da belirgin hale gelir. Bu nedenle, parametrik rezonans riski göz önünde bulundurularak tasarım sürecinde önleyici tedbirlerin alınması gereklidir.

4. Tork geçişi, rulmanlar ve gövde rijitliği etkisi

Redüktör sistemlerinde dinamik davranış, tork aktarımı sırasında oluşan kuvvetlerin etkisiyle şekillenir. Dişliler, miller, rulmanlar ve gövde gibi elemanlar birer yay-kütle sistemi gibi çalışarak sistemin doğal frekanslarını belirler. Tork geçişi sırasında meydana gelen kuvvetler, bu elemanların elastikiyet özelliklerine göre farklı tepkiler verir. Bu nedenle her bir bileşenin rijitliği, sistemin genel titreşim davranışı üzerinde doğrudan etkilidir.

Rulman rijitliği, özellikle kısa millerde sistemin radyal yöndeki destekleme kabiliyetini belirleyen en önemli parametrelerden biridir. Radyal (lateral) rijitlik, sistemin doğal frekanslarını doğrudan etkileyerek titreşim davranışını şekillendirir. Yuvarlanma elemanlı rulmanlar uygulanan yük arttıkça daha rijit hale gelirken, düz yüzeyli yataklar hız, yük ve frekansa bağlı olarak değişken rijitlik gösterir. Özellikle düz yataklar, hizalama hataları ve burulma modlarında daha düşük rijitlik sunarak milin burulma frekanslarını düşürebilir. Bu nedenle, rulman rijitliğinin doğru şekilde modellenmesi, doğal frekans analizlerinde kritik önem taşır.

Gövde rijitliği ise çoğu zaman göz ardı edilse de, sistemin yapısal rezonansları üzerinde belirleyici bir etkidir. Yetersiz rijitlikte tasarlanan gövdeler, dişli temas kuvvetlerinden kaynaklanan titreşimleri büyütür ve rezonans olasılığını artırır. Bu durum, hem mekanik yorulmaya hem de gürültü seviyesinde artışa neden olabilir. Gövde üzerinde oluşan lokal





rezonanslar, özellikle yüksek frekanslı modlarda önemli hale gelir ve akustik performansı olumsuz etkiler.

Bu nedenle sistem tasarımında şu hususlar dikkate alınmalıdır:

- Rulmanların rijitlik değerleri sistem ihtiyaçlarına göre seçilmeli,
- Gövde duvar kalınlıkları, destek elemanları ve bağlantı noktaları optimize edilmeli,
- Tork aktarma hattındaki tüm elemanlar arasındaki bağlantılar sıkı toleranslarla gerçekleştirilmelidir.

Tork geçişi sırasında oluşan kuvvetlerin frekanslarının sistemin doğal frekanslarıyla çakışması, rezonans riskini artırır. Bu nedenle, sistemin dinamik analizleri yapılırken sadece dişli temasları değil, tüm yapısal bileşenlerin karşılıklı etkileşimi göz önünde bulundurulmalıdır.

5. Mod şekilleri ve titreşim yayıcı bileşenlerin etkileşimi

Dişli kutularında ve benzeri mekanizmalarda meydana gelen titreşimlerin sistem genelinde nasıl yayıldığını anlamak için mod şekillerinin detaylı biçimde incelenmesi gerekmektedir. Mod şekilleri, sistemin doğal frekanslardaki deformasyon örüntülerini temsil eder ve her mod belirli bir enerji dağılımına sahiptir.

Düşük frekanslı modlarda titreşim genellikle miller boyunca yayılırken, daha yüksek modlar gövde panellerinde lokalize olur ve bu bölgeler genellikle ses yayılımının merkezi haline gelir. Dişli kutusu sistemlerinin bütünsel analizinde, mod şekillerinin dişli temas kuvvetlerinin yönleriyle ve büyüklükleriyle örtüşmesinin titreşim genliğini artırdığı bilinmektedir. Bu durum, yapının belirli modlarda daha fazla enerji emmesine neden olur.

Bazı önemli bulgular şunlardır:

- Mil-rulman sisteminin burulma modları, motor çıkışında ve yük girişinde yüksek genlikli deformasyonlara yol açabilir.
- Gövde modları genellikle dış yüzeylerde lokal rezonanslara neden olur; bu da özellikle ses yalıtımı açısından önemlidir.
- Dişli temas kuvvetlerinin yönü, mod şekli ile çakışıyorsa rezonans daha kolay tetiklenebilir.

Mod şekillerinin incelenmesi, sadece doğal frekansları belirlemekle kalmaz, aynı zamanda hangi bölgelerde yapısal takviye yapılması gerektiğini de gösterir. Özellikle hassas cihazların veya sürücülerle yakın temaslı sistemlerin tasarımında, yüksek modların etkisi dikkate alınarak titreşim yalıtımı uygulanmalıdır.

Mod şekillerinin değerlendirilmesi, deneysel modal analiz (EMA) veya sayısal modal analiz (FEM tabanlı) yoluyla yapılabilir. Elde edilen verilerle, hangi bölgelerin rezonansa duyarlı olduğu ve bu bölgelerin nasıl izole edileceği belirlenebilir.

6. Ses seviyesi, akustik güç ve rezonansın gürültüye etkisi

Dişli kutusu veya benzeri mekanik sistemlerde rezonansın sadece titreşim seviyesini değil, aynı zamanda sistemin çevreye yaydığı ses gücünü de önemli ölçüde artırdığı bilinmektedir. Titreşimli sistemler, mekanik enerjinin bir kısmını ses dalgalarına dönüştürerek çevreye yayar. Bu süreçte sistemin rezonans modlarının uyarılması, ses şiddetinin artmasına yol açar.

Rezonans durumunda yapısal titreşimlerin genliği yükselir ve bu durum, özellikle gövde yüzeylerinde oluşan panel titreşimleri aracılığıyla hava yoluyla yayılan sesin artmasına neden olur. Bu tür rezonanslara çoğunlukla gövde modları neden olur ve bu durum, sistemin akustik konforunu ciddi biçimde bozar.

Akustik yayılımı artıran başlıca faktörler:

- Dişli temas hataları ve pürüzleri,

- Gövde rijitliğinin yetersizliği,
- Millerde burulma rezonansı,
- Rulman yuvalarının deformasyonu,
- Dişli hizasızlıkları.

Bu etkileri azaltmak için uygulanabilecek başlıca mühendislik çözümleri:

- Gövdeye sönümleyici malzeme uygulamaları,
- Elastomer montaj elemanları ile yapısal izolasyon,
- Akustik kaplama ile dış ses yayılımının sınırlandırılması,
- Dişli profili hassasiyetinin artırılması.

Sistem tasarımı sırasında hem titreşim modlarının hem de bu modların neden olacağı akustik yayılımın birlikte değerlendirilmesi, sistemin genel gürültü düzeyinin düşürülmesini sağlar.

7. Doğal frekansların tasarım sürecine entegrasyonu ve önleyici stratejiler

Dişli kutuları ve benzer mekanik sistemlerde doğal frekansların tespit edilmesi, sadece titreşim ve ses analizi açısından değil, aynı zamanda tasarımın erken aşamalarında alınacak yapısal kararlar açısından da büyük önem taşır. Bu nedenle, doğal frekans analizleri sistem tasarım sürecine entegre edilmelidir. Tasarım sürecinde uygulanan başlıca stratejiler arasında, sistemin kütlelerinin rijitliğinin değiştirilmesiyle doğal frekansların aşağı ya da yukarı çekilmesi yer alır. Aynı şekilde, dişli geometrisinde yapılan değişikliklerle (örneğin profil modifikasyonu) temas sertliği ve burulma rijitliği değiştirilebilir. Bu tür yapısal modifikasyonlar sayesinde sistemin doğal frekansları çalışma aralığından uzaklaştırılarak rezonans riski azaltılabilir.

Gövde geometrisinin (örneğin nervürlerin, destek plakalarının, duvar kalınlıklarının) optimizasyonu yapılarak gövde modları kritik frekanslardan uzaklaştırılabilir. Rulman destek noktalarının konumları ve yatak rijitlikleri değiştirilerek sistemin ilk mod şekilleri üzerinde doğrudan etkiler sağlanabilir. Tasarım sırasında sönümleyici plakaların kullanımı, gövde iç yüzeylerine uygulanan katmanlı malzemeler veya rulman yuvalarına entegre sönüm elemanları, yüksek frekanslı modların etkisini azaltmak için kullanılan yöntemlerdendir. Böylece sistemin rezonansa karşı hassasiyeti düşürülür.

Doğal frekansların çalışma frekanslarından uzak tutulması için çoğu zaman %20 güvenlik payı uygulanır. Bu fark, sistemin değişen işletme koşullarında bile rezonansa girmemesini sağlar. Aynı zamanda, sistem ömrü boyunca oluşabilecek gevşeme, rijitlik kaybı veya yük değişimleri göz önünde bulundurularak güvenli bir frekans aralığı elde edilir. Sayısal analizlerle elde edilen doğal frekans ve mod şekilleri, prototip aşamasında deneysel modal analizle doğrulanmalıdır. Deneysel veriler, sayısal modelin kalibrasyonu için referans oluşturur. Bu karşılaştırma sayesinde, sayısal analizlerde kullanılan sınır şartları ve malzeme modelleri daha gerçekçi hale getirilir.

Bu stratejiler, sistemin ilk tasarım aşamasında uygulanabileceği gibi mevcut sistemlerde sonradan yapılacak revizyonlarda da kullanılabilir. Özellikle prototip sonrası modifikasyonlarda, tork iletim yolunda rijitlik artırımı, rulman değiştirme veya yatak yerlerinin yeniden tasarımı, gövde iç takviye eklemesi ve dişli yüzey hassasiyetinin artırılması gibi adımlar tercih edilmektedir. Doğal frekansların ve mod şekillerinin tasarım sürecine entegre edilmesi, sistemin uzun ömürlü, sessiz ve güvenli çalışmasını sağlar. Rezonans riskleri tasarımın erken aşamalarında değerlendirilmediğinde, ilerleyen dönemlerde sistem performansı geri döndürülemez biçimde etkilenebilir.

8. Deneysel modal analiz ve sayısal doğrulama yöntemleri

Dişli kutularında doğal frekansların belirlenmesinde kullanılan iki temel yöntem sayısal modelleme ve deneysel modal analizdir. Bu iki yaklaşım birbirini tamamlar; sayısal



» modelleme, sistemin teorik ve geometrik özelliklerine dayanarak doğal frekans ve mod şekillerini öngörmeye çalışırken; deneysel yöntemler fiziksel prototipler üzerinden doğru-
dan ölçüm yoluyla bu verileri elde eder.

Sayısal analizlerde genellikle sonlu elemanlar yöntemi (FEM) kullanılır. Bu yöntemle sistemin üç boyutlu modeli oluşturulur ve malzeme özellikleri, sınır koşulları, bağlantılar, rulman destekleri ve gövde rijitliği dikkate alınarak analiz yapılır. FEM modeli, düşük frekanslı burulma ve eğilme modlarının yanı sıra, yüksek frekanslı lokal gövde rezonanslarını da tespit edebilir. Model doğruluğu, özellikle temas rijitliği ve mesnet koşullarının uygun tanımlanmasına bağlıdır.

Deneysel modal analiz (EMA), sistemin gerçek tepkisini ölçmeyi hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu yöntemde sistem bir darbe çekici veya titreşim üretici ile uyarılır. Uyarım sonucu oluşan titreşim yanıtları, sistem üzerine yerleştirilen ivme ölçerler veya lazer vibrometre yardımıyla kaydedilir. Ölçülen veriler frekans cevabı fonksiyonları (FRF) aracılığıyla işlenir ve sistemin doğal frekansları ile mod şekilleri belirlenir. Sayısal ve deneysel analizlerin birlikte yürütülmesi model kalibrasyonu açısından büyük önem taşır. Sayısal analizle elde edilen doğal frekanslar deneysel verilerle karşılaştırılır. Arada fark varsa model parametreleri revize edilerek analiz tekrarlanır. Böylece teorik model, fiziksel gerçekliğe daha yakın hale getirilir. Bu işlem, özellikle karmaşık yapıya sahip sistemlerde ve hassas titreşim analizi gereken uygulamalarda güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlar.

Dişli kutuları, tambur-halattan oluşan vinç mekanizmaları gibi sistemlerin rezonansa karşı dayanıklı hale getirilmesinde her iki yöntemin birlikte uygulanması kritik öneme sahiptir. Bu bütünsel analiz yaklaşımı, yalnızca titreşim performansını değil, aynı zamanda sistemin gürültü seviyesini ve genel yapısal güvenliğini de doğrudan etkiler.

9. Titreşim izolasyonu ve dış gürültüye etkisi

Dişli kutusu, tambur ve halat sistemleri gibi bileşenlerden kaynaklanan titreşimler yalnızca sistemin kendi dinamiğini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda çevreye yayılan gürültü seviyesini de doğrudan belirler. Bu nedenle titreşim izolasyonu, hem mekanik performans hem de akustik konfor açısından mühendislik tasarımlarının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Titreşim izolasyonu için başlıca kullanılan yöntemler şunlardır:

- **Elastomer takozlar:** Sistem ile şasi veya zemin arasına yerleştirilen elastomer elemanlar, belirli frekans aralığındaki titreşimlerin sönümlenmesini sağlar. Bu yöntem özellikle düşük frekanslı yapı-kaynağı titreşimlerinde etkilidir.
- **Sönümleme kaplamaları:** Gövde yüzeylerine uygulanan viskoelastik sönümleme malzemeleri, yüksek frekanslı lokal rezonansları bastırır. Özellikle sac gövde panellerinde rezonans genliğini düşürür.
- **Akustik izolasyon kabinleri:** Dişli kutusu veya tambur çevresine yerleştirilen ses yalıtımlı muhafazalar, hava yoluyla yayılan gürültünün çevreye ulaşmasını engeller.
- **Montaj izolasyonu:** Rulman yuvaları, motor bağlantıları ve tambur destekleri gibi yapısal birleşim noktalarında kullanılan izolatör bileşenler, titreşimin diğer parçalara yayılmasını sınırlar.

Bu yöntemler genellikle birlikte uygulanarak sistemin tüm titreşim bandında etkili bir izolasyon sağlanır. Ayrıca titreşim izolasyonunun doğru uygulanması hem personel güvenliği hem de sistemin uzun vadeli çalışabilirliği açısından avantaj sağlar.

Titreşim kaynaklı gürültünün azaltılması yalnızca kullanıcı konforunu değil, aynı zamanda yasal mevzuata (iş güvenliği, çevresel gürültü limitleri) uygunluğu da doğrudan etkiler. Bu nedenle sistem tasarımında titreşim izolasyonu, başlı başına bir mühendislik disiplini olarak ele alınmalıdır.

10.Genel değerlendirme ve sonuçlar

Dişli kutuları, planet dişli sistemleri, tambur-halattan oluşan vinç mekanizmaları gibi karmaşık mekanik sistemlerde doğal frekansların belirlenmesi ve bu frekansların sistemin çalışma frekans aralığı ile çakışmaması, titreşim ve rezonans problemlerinin önlenmesi açısından kritik bir mühendislik gerekliliğidir. Bu tür sistemlerde rezonans, sadece yapısal hasarlara yol açmakla kalmaz; aynı zamanda ses şiddetinin artmasına, konfor seviyesinin düşmesine ve sistem ömrünün kısalmasına da neden olur.

Bu çalışmada sunulan bilgiler doğrultusunda, sistem dinamiğini etkileyen parametreler çok boyutlu bir yaklaşımla ele alınmıştır. Dişli temas frekansı, mil rijitliği, rulman destekleri, gövde geometrisi, halat elastikiyeti ve taşıyıcı salınımları gibi birçok unsurun bir araya gelerek sistemin doğal frekanslarını şekillendirdiği görülmüştür. Özellikle parametrik rezonans, mod şekilleri etkileşimi ve gövde rezonansları gibi dinamik olaylar, redüktör sistemlerinin detaylı şekilde analiz edilmesini zorunlu kılmaktadır.

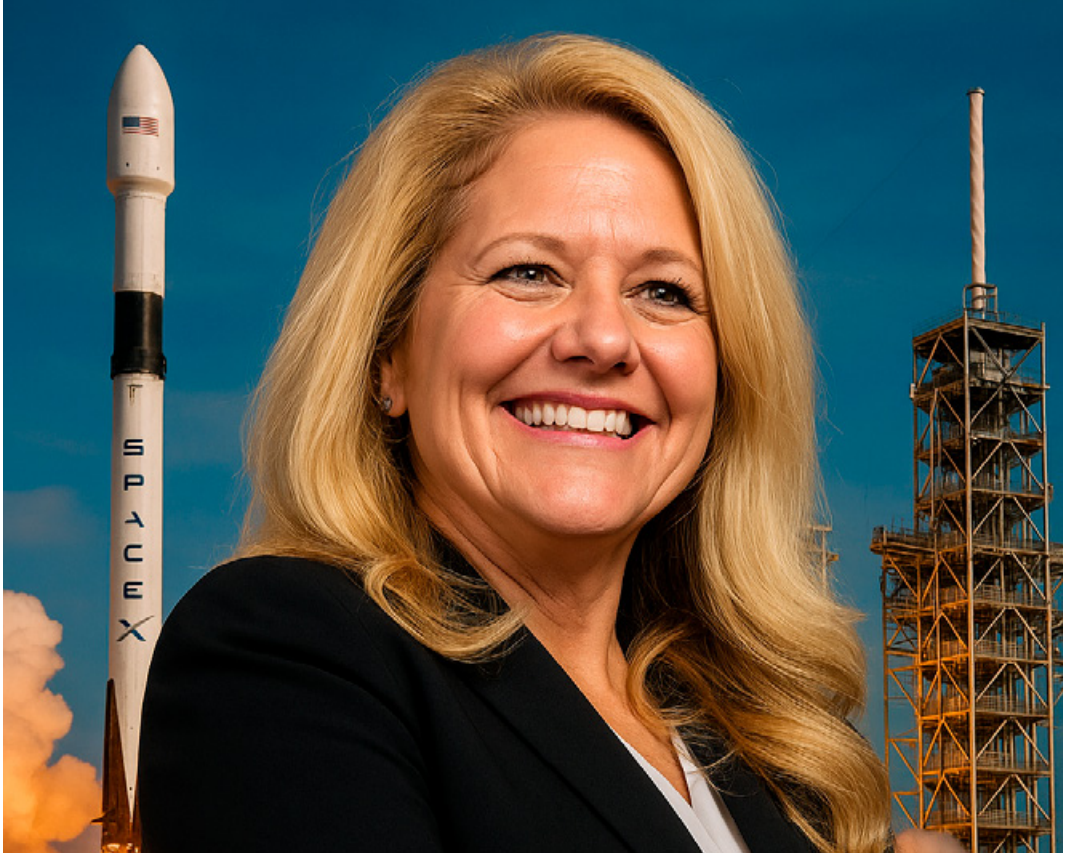
Sayısal analiz (FEM) ve deneysel modal analiz (EMA) yöntemleri birlikte kullanılarak sistemin frekans karakteristiği ortaya konmakta, bu veriler yardımıyla tasarım revizyonları veya yapısal modifikasyonlar gerçekleştirilebilmektedir. Bu bağlamda; rijitlik artırımı, modifikasyon tasarımları, sönümlleme elemanlarının entegrasyonu, güvenlik katsayılarının uygulanması ve uluslararası standartlara uygunluk temel stratejiler arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak, redüktör sistemlerinin güvenli, sessiz ve uzun ömürlü çalışmasını sağlamak için sistemin doğal frekanslarının doğru şekilde tespit edilmesi, bu frekanslardan uzak bir işletme aralığı belirlenmesi ve yapısal rezonans risklerinin tasarım sürecinde önceden bertaraf edilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım, sadece mekanik güvenilirliği artırmakla kalmaz; aynı zamanda enerji verimliliği, akustik performans ve kullanıcı konforu açısından da önemli faydalar sunar.

Referanslar

- 1.Gear Noise and Vibration: Second Edition. CRC Press. Smith, J. D. (2003)
- 2.Vehicle Gearbox Noise and Vibration: Measurement, Signal Analysis, Signal Processing and Noise Reduction Measures. Tůma, Jiří (2014)
- 3.Makine Elemanları Prof. Dr. G. Niemann/ Prof. Dr. Gazanfer HARZADIN / Mak. Yük. Müh. Süleyman YURDAKONAR 1960 Güven Kitabevi

Uzay mühendisliğinin sessiz gücü Gwynne Shotwell



23 Kasım 1963 yılında Amerika'da doğan Gwynne Shotwell, çalışmalarıyla günümüzün en etkili mühendislerinden biri haline geliyor. Dünyaca ünlü Amerikalı uzay taşımacılığı şirketi SpaceX'in Başkanı ve COO'su olan Gwynne Shotwell, uzay mühendisliğinde son yılların en etkili isimlerinden biri olarak öne çıkıyor. SpaceX'in teknik ve operasyonel başarısının ardındaki mimarlardan biri olan Shotwell, mühendislik vizyonu ile uzay endüstrisinde çığır açıyor.

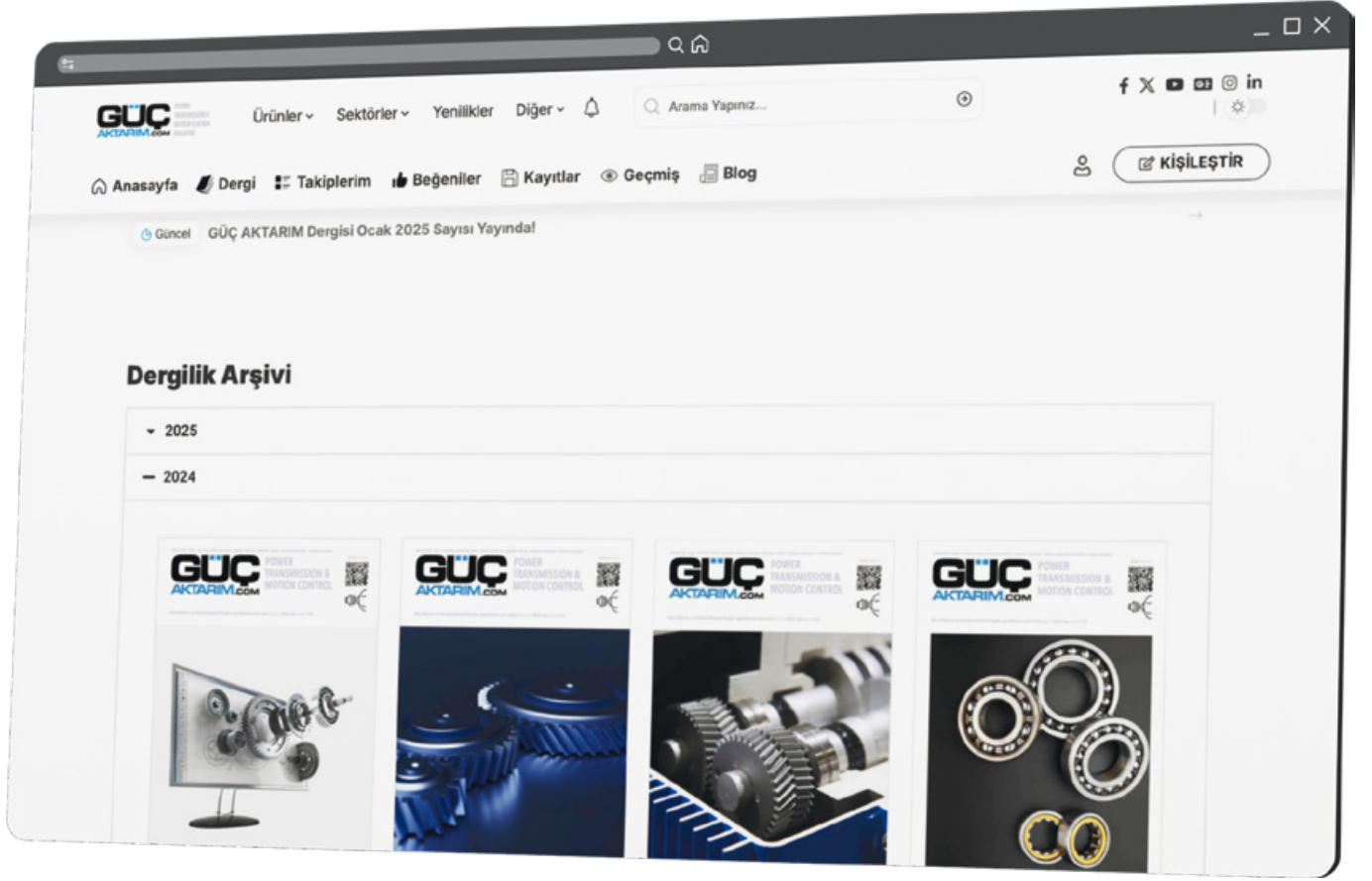
SpaceX'in teknik ve operasyonel başarısının ardındaki mimarlardan biri olarak mühendislik vizyonu ile uzay endüstrisinde çığır açan Shotwell, lisans ve yüksek lisans derecelerini Northwestern Üniversitesi'nden Makine Mühendisliği ve Uygulamalı Matematik alanlarında yapıyor.

Kariyerine Aerospace Corporation'da çalışarak başlayan, 2002 yılında henüz kariyerinin başındayken SpaceX'e katılan Gwynne Shotwell, o tarihten bu yana şirketin ticari fırlatma operasyonlarını,

uluslararası iş geliştirme faaliyetlerini ve insanlı uzay görevlerini yöneten kilit isim olarak görev yapıyor. Falcon 1, Falcon 9 ve Falcon Heavy gibi roketlerin geliştirilmesinde teknik ve yönetsel sorumluluklar üstlenen Shotwell, NASA ile yürütülen insanlı uçuş projelerinde de aktif rol alıyor. Aynı zamanda, dünya çapında internet erişimi sağlamayı hedefleyen Starlink uydu ağı projesi de onun liderliğinde önemli aşamalar kaydediyor. Uzay teknolojilerinde maliyetleri düşürmeyi ve sürdürülebilirliği hedefleyen yeniden kullanılabilir roket sistemlerinde önemli katkıları olan Shotwell, SpaceX'in bugünkü global başarısında belirleyici bir rol üstleniyor.

Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) alanlarında kadın temsiliyetinin artması için çalışarak genç mühendislere ilham vermeye devam eden Gwynne Shotwell, Forbes'ın Dünyanın En Güçlü 100 Kadını 2024 Listesi'nde 25. sırada yer alıyor.

Tek tıkla tüm arşive erişin!



GÜÇ
AKTARIM.COM
POWER
TRANSMISSION &
MOTION CONTROL
MAGAZINE



gucaktarim.com



ETKİNLİK TAKVİMİ / EVENT CALENDAR



NPPES

1-2 Temmuz 2025

NUCLEAR POWERPLANTS EXPO

www.nuclearpowerplantsexpo.com

Moneta standlı katılım.



18-20 Eylül 2025

HOW – HUB OF WAREHOUSE

İstanbul Fuar Merkezi Yeşilköy İstanbul

www.hubofwarehouse.com

Moneta standlı katılım.



16-18 Ekim 2025

DENİZLİ BAKIM KONGRESİ

Denizli Nihat Zeybekci Kongre ve Kültür

Merkezi <https://bakimkongresi.org>



22-25 Ekim 2025

ISK-SODEX

İstanbul Fuar Merkezi Yeşilköy İstanbul

www.sodex.com.tr

Moneta standlı katılım.



28-29 Kasım 2025

İZMİR RÜZGAR SEMPOZYUMU

Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi

Tepekule

www.ruzgarsempozyumu.org

Moneta standlı katılım.



17-19 Haziran 2026

BUSWORLD TÜRKİYE

HKF Fuarcılık

İstanbul Fuar Merkezi

www.busworldturkey.org/tr

Moneta medya alanında katılım.



FİRMA REHBERİ / BUYERS GUIDE

 ADEN	13  AEMOT ELECTRIC Motors	 BARMECH Servis Bakım Onarım	1  Dişsan	 ELK MOTOR
 FEMAŞ ELEKTRİK MOTOR	 IGREDÜKTÖR REDÜKTÖR MOTOR FANLAR VE KAVRANAN MERKEZİ Industrial Gearbox	 iwis wir bewegen die welt	AKİ.  i.Mak REDÜKTÖR & VARYATÖR SAN. VE TİC. A.Ş.	 INNOMOTICS
 LOTUS WAGNER SPARK	 mayr	 MecMot Mechanic Motion Partner	7  MEGADYNE	3  PGR DRIVE TECHNOLOGIES
9  SEW EURODRIVE	 STUDER	11  UNSAK MAKINA	A.K.  üretimtek akademi eğitim market	5  WAT
A.K.İ.  Volt WEG Group	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"
2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"
2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"	2 MONETA "endüstriyel pazar iletişimi"

"endüstriyel pazar iletişimi"

MONETA®

ABONE FORMU
SUBSCRIBE FORM
☎ 0212 252 71 85



1.800 TL



1.800 TL



900 TL



900 TL



1.800 TL

ABONE BİLGİLERİ / SUBSCRIBE INFORMATION

Adı Soyadı / Name Surname :

Firma / Company :

Vergi Dairesi / N/A :

Vergi No / VAT no :

Telefon / Phone :

Faks / Fax :

E-Posta / E-Mail :

Adres / Address :

BANKA BİLGİLERİ

Finansbank A.Ş. (TL) TR14 0011 1000 0000 0072 7139 78

MONETA®

TANITIM ORGANİZASYON REKLAMCILIK YAYINCILIK TİC. LTD. ŞTİ.

Canan Busines Küçükbakkalköy Mah. Kocasinan Cad. Selvili Sk. No:4 Kat:12 D:78 Ataşehir / İstanbul

Tel/Faks: 90 850 885 05 01 Mersis no: 0019052332600012

abone@monetatanim.com / www.monetatanim.com

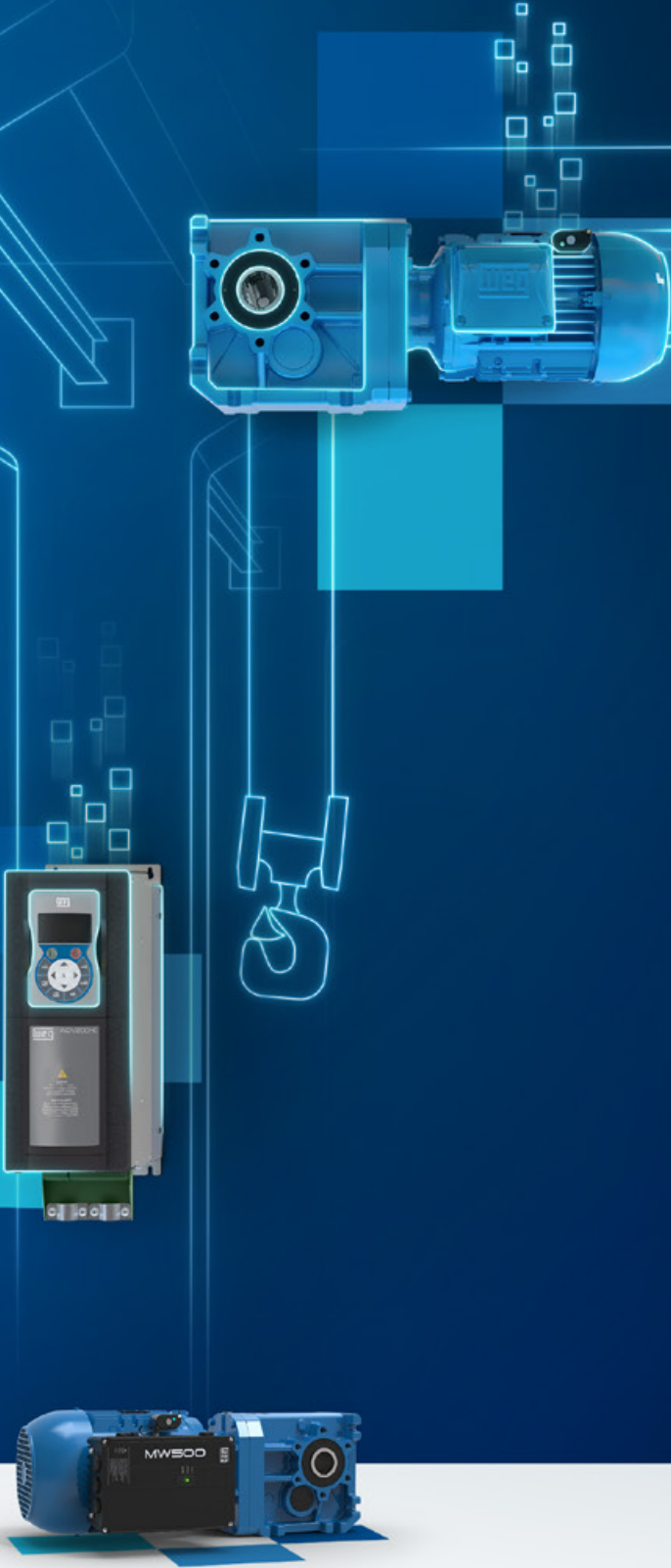


Tüm arşive erişin
Access whole archive



WEGmotion Drives

Elektrik Motorlarından Redüktörlere, Sürücülerden Dijital Çözümlere Kadar **Entegre ve Esnek Bir Paket**



WEGmotion Drives ile

- Verimli Tesisler
- Kolay operasyonel süreçler
- Makine ve ekipmanlarının daha iyi kontrolü

WEG çözümleri ile yarına bugünden hazırlanın!

Kesintisiz Üretim İçin **Güçlü İş Ortaklığı!**



konveyör ekipmanları



üretimtek

akademi | rehber | market



Konveyör ve Taşıma çözümlerinde öncü partnerlerimizle üretim hattınızın verimliliğini artırıyoruz. Kalitesi kanıtlanmış konveyör ekipmanlarımız, stoktan hızlı teslimat avantajıyla üretiminizi kesintisiz çalıştırır.

uretimtek.com