



1969'dan Beri...

# BÜLTEN

Hannover Messe - 50 Yıllık Dostluk ve Hydro Leduc  
Akder Yönetim Kurulu Seçimi - Katma Değeri Yüksek Elektrik Panoları  
Temel Hidrolik Pnömatik Eğitimi - MATS22PX  
Patent Başvurusu - Yeşil Sayfa

## HÜRJET İLK UÇUŞUNU GERÇEKLEŞTİRDİ



### HÜRJET IRON BIRD

*Test Sistemleri projesinde  
yer aldığımız için büyük  
bir gurur duyuyoruz.*

**MERT Teknik Fab. Malz. Tic. ve San. A.Ş.**

**Adına Sahibi**

Mark Minasyan

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**

Fehmi Genç

**Editör**

Merve Özkan

**Tasarım ve Uygulama**

Erkan Elibol

**Katkıda Bulunanlar**

Arman Minasyan

Emre Özen

Timuçin Bayram

Merve Özkan

Ömer Emanet

Seyit Gündoğdu

Kadir Sezgin

**İletişim**

OSB 1. Cad. N° 9 (34776)

Ümraniye / İSTANBUL / TÜRKİYE

T: (216) 526 4340

F: (216) 526 4345

E: info@mert.com

**Basım**

Mavi Ay Etiket Ofset Matbaa San. Ve Tic. Ltd. Şti.

Litros Yolu Sk 2. Matbaacılar Sitesi 2/4 D:1BF2, 34093

Fatih/Zeytinburnu/İSTANBUL

"İçerik ve tasarım Fikir ve Sanat Eserleri Yasası kapsamında eser olarak koruma altındadır. Tüm yazı ve fotoğrafların yayma hakkı MERT TEKNİK A.Ş.'de olup kaynak gösterilse dahi, hak sahiplerinin yazılı izni olmaksızın ticari amaçlı kullanılamazlar. Bülteinde yazılan yazılar, bilgilendirme amaçlı veya yazarların ve söyleşi yapılanların kişisel görüşleridir. MERT TEKNİK A.Ş., bilgi, görüş veya tavsiyeler sonucu oluşabilecek maddi ve/veya manevi zararlardan sorumlu değildir."

*Bu bülten bir takım kişisel veriler içerebilir. Bültenin amacı Mert Teknik faaliyetlerinin tanıtımıdır. Mert Teknik bu konuya ilişkin gerekli onayları ilgili kişilerden almıştır. Bültenin kullanım amacı gerçekleştirildiğinde içeriğinde yer alan kişisel verilerin elinde bulunduran kişi tarafından 6698 Sayılı Kanun ve ikinci mevzuatına uygun bir şekilde imha edilmesi gerekmektedir. Elinizde bulundurduğunuz bu Bültenin amaç dışı kullanımından dolayı adli ve idari sorumluluğunuzun doğabileceğini hatırlatırız.*

## İÇİNDEKİLER

04/ Hannover Messe 2023

06/ 50 Yıllık Dostluk ve Hydro Leduc

09/ AKDER Yönetim Kurulu Seçimi

10/ Otomasyon Bölümümüzün Gerçekleştirdiklerinden..

12/ Temel Hidrolik ve Pnömatik Eğitimi

14/ HÜRJET Iron Bird Test Sistemi

16/ Test Sistemleri Bölümü  
"Tescil Edilmiş" Markası!  
MATS22PX

18/ AR-GE Merkezi:  
Patent Başvurusu

19/ AR-GE Merkezi Makale:  
Hesaplamalı Akışkanlar  
Dinamiği

20/ Yeşil Sayfa: Mert Teknik Sahada

22/ Yeşil Sayfa: Mert Teknik  
Ideathon'23

24/ PDS Planet: Halat Tamburu

25/ İçimizden

# BAŞKANDAN

## BİLGİ OLMADAN ÜRETİM OLAMAZ !

Ülkemize hem döviz kazandıran, hem de istihdam yaratan bir Makine imalat sektörümüz var.

2022 yılı rakamlarına göre MİB 11.4 milyar dolarlık\* dış satım gerçekleştirmiş bulunuyor.

Bu, kısmen de olsa katma değeri yüksek ürünlerden oluşuyor. Bu ürünleri üretebilmek için ise, ham madde, ara mallar v.s. gerekiyor ama hepsinden daha önemlisi BİLGİ GEREKİYOR.

MERT TEKNİK olarak, bu bilgi sahibi olabilecek teknik elemanların yetiştirilmesi için sektörümüzde ilk adımları atan şirketiz. (1977) Eğitim ve yayın faaliyetlerimizi günümüzde de sürdürmekte olan bir kuruluştur.



Arman MİNASYAN

İlk olarak Türkçe Hidrolik ve Pnömatik eğitim kitaplarımız yayınlandı. Ardından Makine Mühendisleri Odası ve AKDER işbirliği ile, Yeniden hem Hidrolik hem Pnömatik konularını içeren kitaplar ve sözlük devreye girdi.

Nihayet büyük emekler ile " Endüstriyel ve Mobil uygulamalarda Hidrolik" kitabı ASSOFLUID ve AKDER işbirliği ile yayınlanmış bulunuyor.

Tüm güncel teknolojileri içeren bu kitap, sanayimize önemli katkılar sağlayacaktır. Her Makine üreticisinin elinin altında bulunması gereken bir eser olarak Mühendislik fakültelerinde de okutulmasını diliyoruz.

Netice olarak bilgi olmadan bir şey üretilemez. Bu nedenle bilgiye yatırım yapan tüm sektör mensuplarımızı katkılarından dolayı tebrik ediyor ve sektörümüzün "Türkiye'nin makinecileri ile" el ele, ihracatımızın artmasında daha ileri seviyelere ulaşılacağına dair inancımı koruyorum.

\* Kaynak Makina İmalatçıları Birliği.

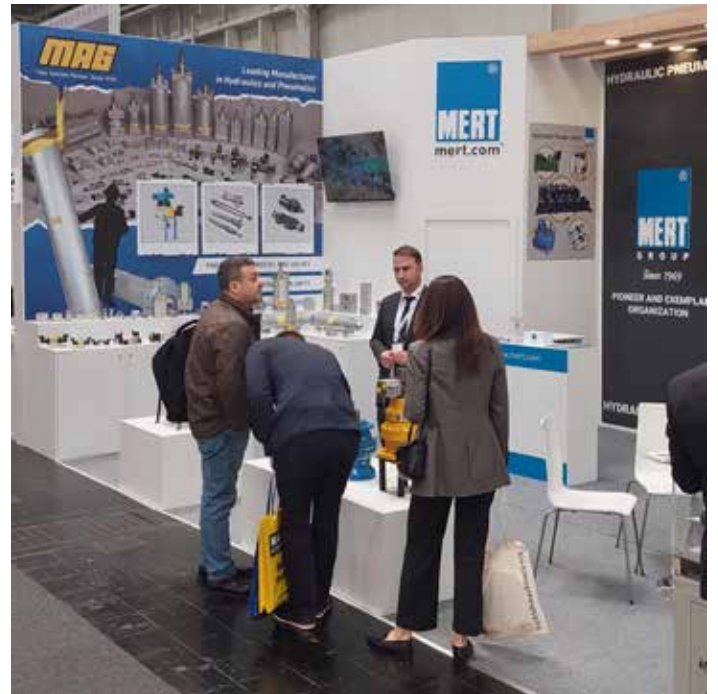
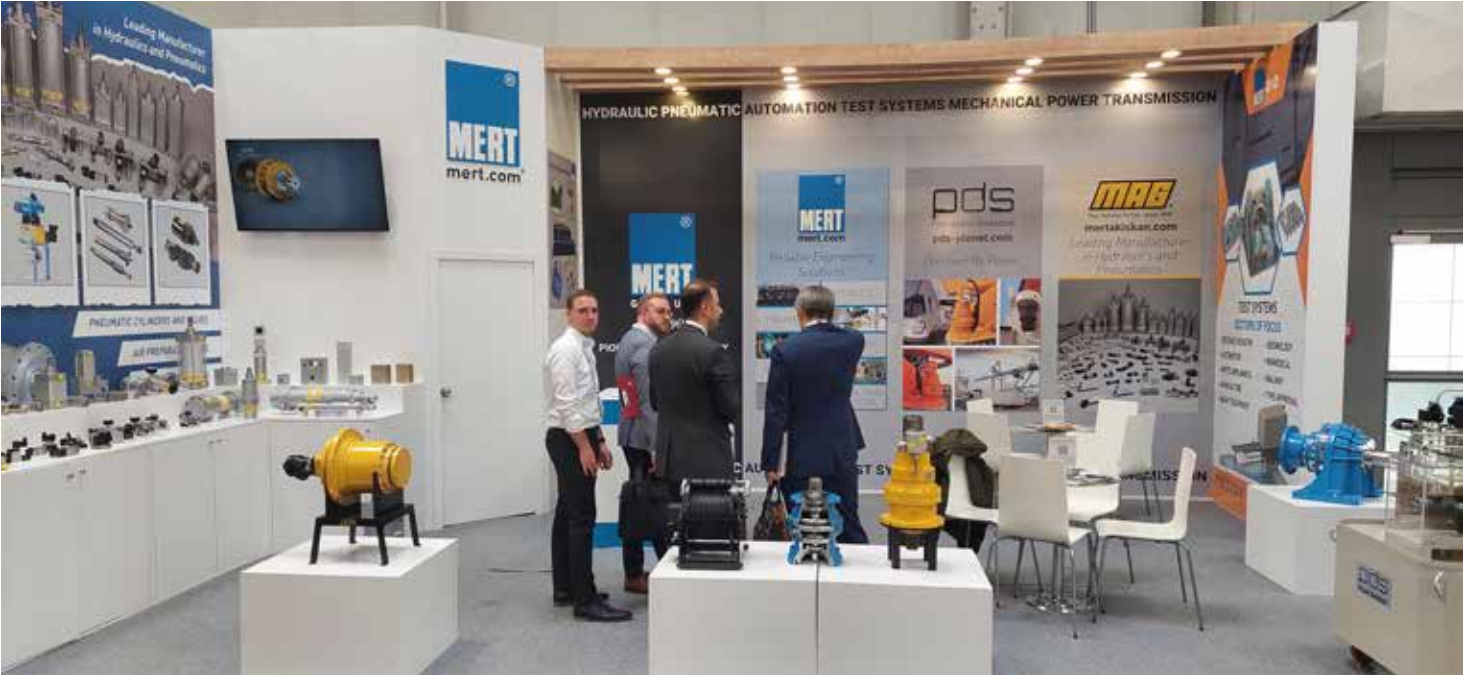
## Katkıda Bulunduğumuz Eğitim Kitapları





2023

# Hannover Messe Fuarına Katıldık



Dünyanın en önemli endüstriyel ticaret fuarlarından biri olan HANNOVER MESSE fuarında bu sene de yerimizi aldık. Mert Grup olarak, yerli üretim ve yüksek kalite standartlarıyla öne çıkan pnömatik ve hidrolik silindirlerin öncü markası MAG ve yerli redüktör üreticisi markamız PDS Planet Redüktör ile birlikte standımızı ziyaretçilerimize açtık.

Fuar boyunca, yerli üretimimize katma değer sağlayacak projeleri paylaşmak ve iş birliği fırsatlarını değerlendirmek için birçok değerli ziyaretçiyle buluşma fırsatı elde ettik. En son teknolojik yeniliklerimizi ve çözümlerimizi aktardığımız fuarda hem sektörün önde gelen isimleriyle mevcut ilişkilerimizi güçlendirdik hem de yeni dostluklar kurduk.

Bu vesileyle, standımızı ziyaret eden tüm misafirlerimize içten teşekkürlerimizi sunarız.



# 50 Yıllık Dostluk ve



Fransız tasarımcı ve hidrolik devre elemanları üreticisi olan HYDRO LEDUC firması ile ilişkilerimizin tarihi 50 yıl öncesine dayanıyor! Günümüzde de devam etmekte.

Hidrolik pompalar, hidrolik piston motorlar, hidropnömatik akümülatörler vb. üretimler yapan şirket, Fransa'nın dışında birçok ülkede oldukça etkin.

Ülkemizde de ürünlerini sorunsuz olarak kullanmakta olan ve memnuniyetlerini ifade eden çok sayıda müşterimiz mevcut.

Firma 8 Haziran 2023 tarihinde 85. kuruluş yıl dönümünü kutladı.

Dünyanın birçok ülkesinden seçkin iş ortakları arasında Mert Teknik olarak biz de davetli idik.

Fabrikanın yıllar içinde geçirdiği evreleri, güncel gelişmişlik düzeyini yakından görme fırsatını bulduk. Var olan güvenimiz pekişti.

Akşam ise Nancy şehrindeki hükümet sarayındaki davet göz kamaştırıcı idi.

Toplantılarda yeni dostluklar ve ilişkiler elde ettik. Hem ziyaret hem ticaret nevinden keyifli ve verimli bir ziyaret oldu.

Ayrıca Mert Teknik olarak 50. yılımıza onlar da geldiklerinden bir nevi iade-i ziyaret de oldu.

## 85. Kuruluş Yıl Dönümü Davetinden Kesitler



MERT Teknik CEO'su Mark Minasyan tarafından günün anısına sunduğumuz hediyemiz HYDRO LEDUC CEO'su François Porel'e teslim edilirken



MERT ve HYDRO LEDUC kurucu başkanları omuz omuza

## 85. Kuruluş Yıl Dönümü Davetinden Kesitler



## 14. Dönem Yönetim Kurulu Seçimleri Yapıldı.



Akışkan Gücü Derneği'nin 14. dönem Yönetim Kurulu seçimleri 24 Şubat 2023 tarihinde üyelerin katılımıyla Perpa Ticaret Merkezi, Mithat Yümlü Kongre salonunda gerçekleştirildi.

14. Dönem Yönetim Kurulu Üyeleri;

**Sevda Kayhan Yılmaz - Y.K. Başkanı**

KAYAHAN A.Ş.

**Mark Minasyan - Y.K. Başkan Yardımcısı**

MERT TEKNİK A.Ş.

**Ebru Dalkıran Pıdık - Muhasip Üye**

HİPAŞ Hidrolik ve Pnömatik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

**N. Dilara Akkoyunlu - Y.K. Üyesi**

LMC Makina San. Tic. A.Ş.

**Aygül Erol - Y.K. Üyesi**

PARKER Hareket ve Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Şti.

**Bircan Atılğan - Y.K. Üyesi**

KASTAŞ Sızdırmazlık Teknolojileri A.Ş.

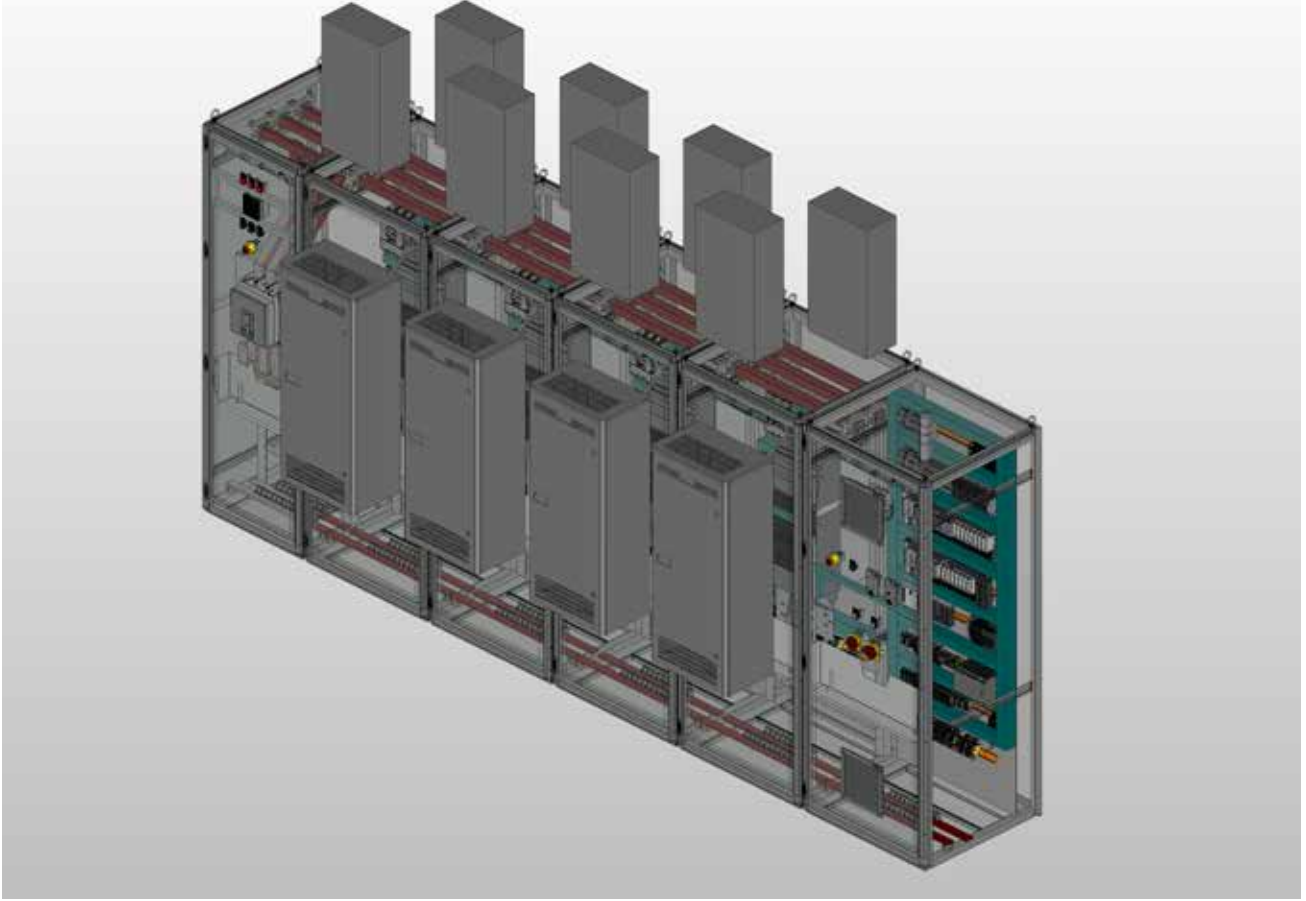
**Ömer Kaya - Y.K. Üyesi**

SMS-TORK Endüstriyel Otomasyon Ürünleri San. Tic. Ltd. Şti.



Seçilen Yönetim Kurulunu tebrik ederiz ve yeni dönem çalışmalarında başarılar dileriz.

# OTOMASYON BÖLÜMÜMÜZÜN KATMA DEĞERİ YÜKSEK



Endüstriyel otomasyon sistemleri, işletmelerin verimliliğini artırmak ve operasyonlarını optimize etmek için önemli bir araçtır. Bu sistemlerin temel yapı taşlarından biri de güç, iletişim ve kontrol sinyalleri için kullanılan panolardır. Pano imalatı, otomasyon sistemlerinin kalitesi ve güvenilirliği açısından önemlidir.

Elektrik panoları, birçok farklı endüstriyel ve mobil uygulamalarda kullanılan önemli bir bileşendir. Panolar, çeşitli elektrik devrelerini kontrol etmek ve yönetmek için kullanılır. Bu nedenle, doğru tasarlanmış ve üretilmiş panolar mümkün olan en yüksek güvenilirlik ve performans seviyesini sağlar.

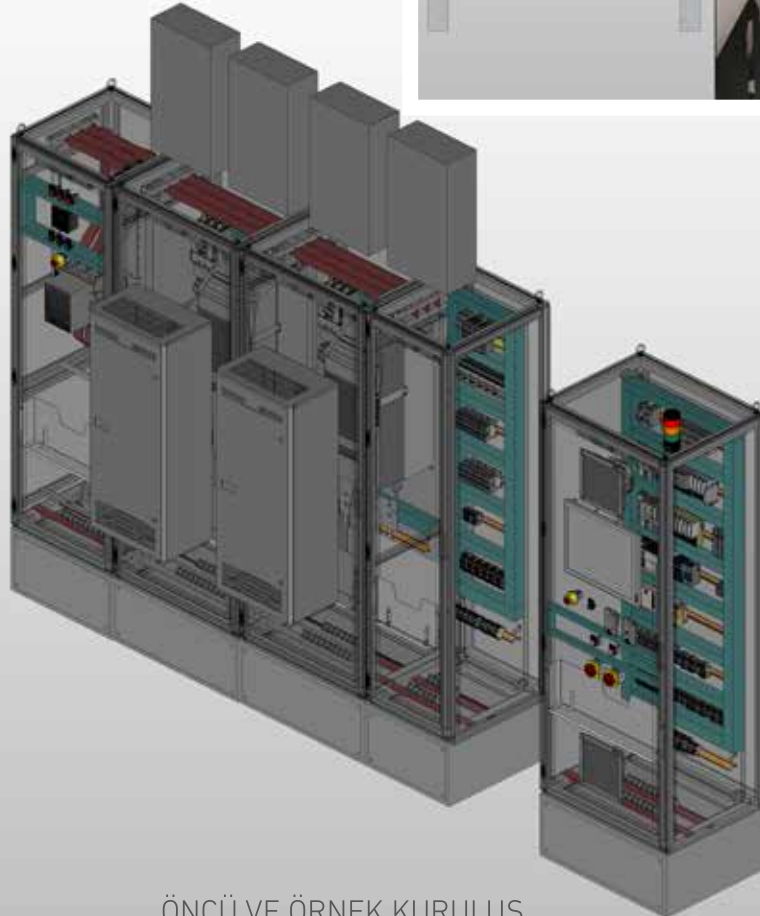
Otomasyon birimimiz, yüklendiğimiz projelerde aldığı yardımcı görevlere ek olarak yüksek nitelikli elektrik panolarının üretiminde de önemli bir rol üstlenmektedir.



# GERÇEKLEŞTİRDİKLERİNDEN... ELEKTRİK PANOLARI

## Mert Teknik A.Ő. Olarak; Örnek Bir Uygulama

Test sisteminin güç kısmında kullanılmak üzere imal edilen panolarımız hidrolik güç ünitelerinin, soğutma sistemlerinin, filtrasyon sistemlerinin ve diğer tüm alt sistemlerinin gereksinimlerini kapsayacak şekilde tasarlandı ve pano içi yerleşimi sağlandı. Kullanıcının ve sistemin güvenliği için panolar SIL-3 güvenlik standartlarına uygun olarak tasarlandı. Panolarımızda paneller ve sistemler arasında kablo geçişleri su ve toz gibi pano içerisinde olmaması gereken maddelere karşı sağlam ve güvenilir olması için icotekli kablo geçiş ekipmanları tercih edildi. Ayrıca, panolarımız sökölüp zarar görmeden taşınması veya yer değıştirilmesi için her göz birbirinden bağımsız olarak tasarlandı. Pano içi ısınmanın önüne geçilmesi için gerekli hesaplamalar sonucu ihtiyaç duyulan değerde klimalar tercih edildi ve pano içi sıcaklığın 26° ile 30° arasında kontrolü sağlandı. Son olarak, panolarımız ağır şartlarda uzun süreler boyunca çalışabilecek kalitede kullanıcıya teslimi gerçekleştirildi.



# SEKTÖR EĞİTİMLERİMİZ DEVAM EDİYOR:



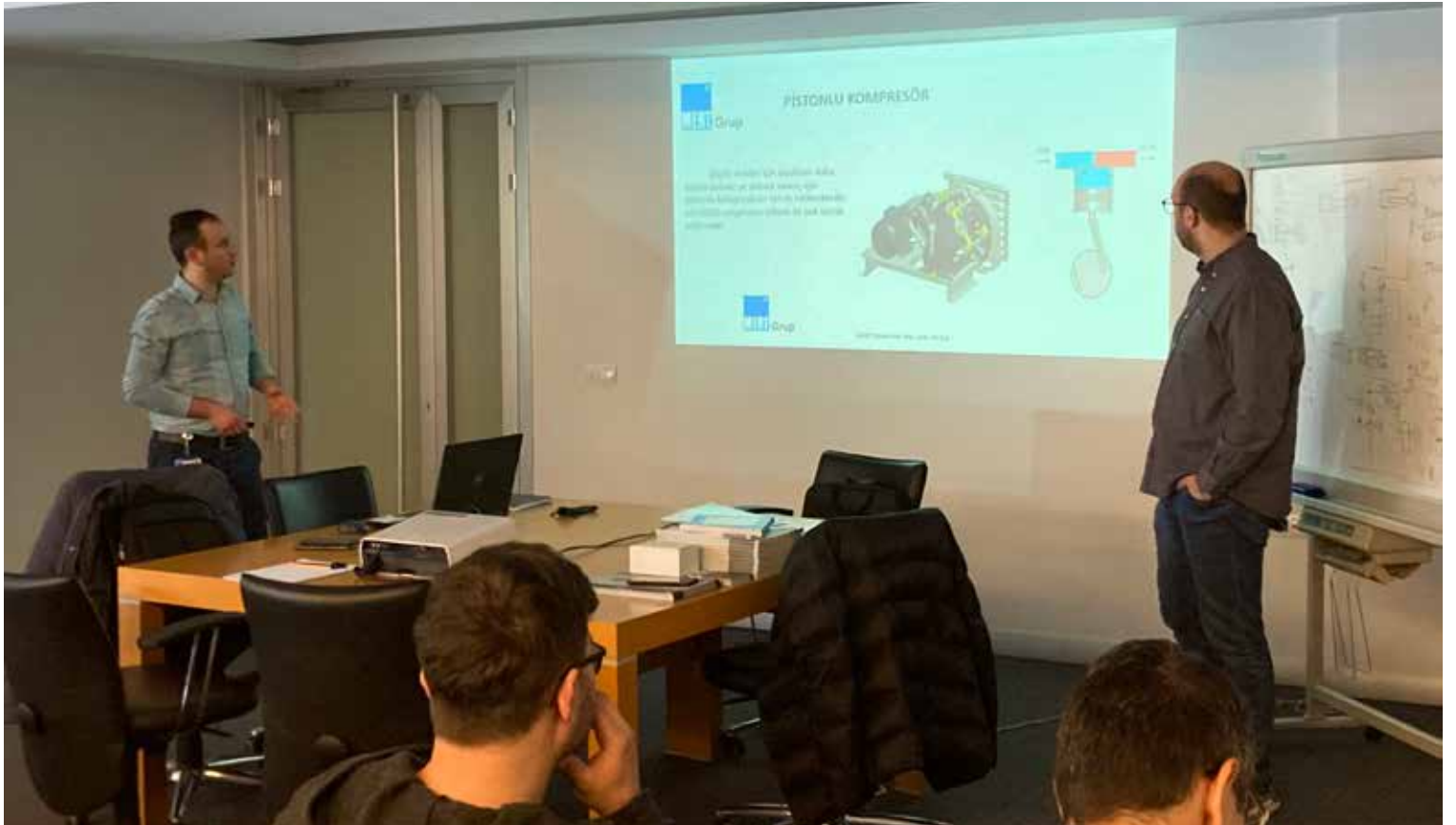
Sektörde Akışkan Gücü eğitimlerini ilk başlatan ve yıllarca sürdüren Mert Teknik şirketimiz, sonraki yıllarda bu görevi kurucusu olduğu AKDER derneğimize devretmiş olmakla birlikte, günümüzde de özel taleplere yönelik özgün eğitimlerini sürdürmektedir.

Nisan ayı içerisinde müşterilerine CNC Takım Tezgahlarının Satış ve Satış Sonrası servis hizmetini sağlayan İstanbul Makine Firmasının talebi üzerine saha servis departmanındaki 30 kişilik ekibine yönelik eğitimler gerçekleştirdik. Temel Hidrolik ve Pnömatik eğitimleri, Proje ve Satış Ekip Liderimiz Eren Uğurlu ve Proje ve Satış Mühendisimiz Ömer Emanet tarafından verildi.



# TEMEL HİDROLİK VE PNÖMATİK EĞİTİMİ

Eğitimde, hidrolik sistemlerin kullanım alanları, malzeme seçimi, doğru kullanım ve bakım süreçleri gibi konular ele alınmıştır. Ayrıca, Pnömatik sistemlerin avantajları ve uzun vadeli çalışma için gerekli bakımlar hakkında bilgilendirmeler yapılmıştır. Bu temel eğitimler sonunda firmanın sahada sık sık karşılaştığı hidrolik ve pnömatik sistem sorunlarına çözümler ürettiğimiz interaktif bir çalışma gerçekleştirildi. Bu eğitimler ve çalışmalar sonunda yapmış olduğumuz uygulama ve sınavlarda sonunda sertifika almaya hak kazandılar. Göstermiş oldukları ilgi ve başarı için tüm katılımcılara teşekkür ederiz.





# HÜRJET IRON BIRD

Test Sistemleri  
projesinde yer  
aldığımız için büyük  
bir gurur duyuyoruz.

Türk Havacılık Uzay Sanayii (TUSAŞ) tarafından geliştirilen Türkiye'nin ilk jet motorlu askeri uçağı HÜRJET Jet Eğitim Uçağı prototipi, ilk uçuşunu 25 Nisan 2023 tarihinde başarıyla gerçekleştirdi. HÜRJET, 23 dk. 10.000-14.000 ft. irtifada bulunmasının ardından inişini başarıyla gerçekleştirdi. Ülkemizin en önemli savunma sanayi konularından biri olan havacılık sanayisi, yüksek katma değeri ve ticaret hacmi ile ülkemizin büyük ekonomik potansiyel taşıyan bir alanı olarak ön plandadır. Askeri havacılık alanında yapılan büyük atılımlar ve devam eden çok sayıda projeler ile önümüzdeki yıllarda Türkiye'nin, bu alandaki kritik teknolojileri yerli ve milli olarak geliştirmesi büyük önem taşımaktadır.

Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığı olmak üzere, dost ve müttefik ülkelerin Jet Eğitim Uçağı ihtiyacını karşılamak maksadıyla TUSAŞ tarafından, HÜRJET projesi başlatılmıştır. HÜRJET'in dijital uçuş kontrol sistemlerinin test edilmesi için de "HÜRJET Demir Kuş (Iron Bird) Test Sistemi" ülkemizin imkanları ile yerli olarak yapılmıştır. TAAC tarafından anahtar teslim olarak yapılan Demir Kuş Test Sistemi, uçağın her türlü manevra koşulunda maruz kalacağı yükleri ve arıza senaryolarını, laboratuvar ortamında gerçek zamanlı uygulayarak, uçuş kontrol sisteminin doğrulanması amacıyla kullanılmaktadır.

# Hidrolik güç üniteleri, otomasyon yazılımları, hidrolik borulama ve daha fazlası:

IRON BIRD TEST SİSTEMİNİN hidrolik güç üniteleri, bu ünitelerin elektrik güç üniteleri ve otomasyon yazılımları, ilgili sistemin hidrolik borulama ve elektrik kablolama işleri ile birlikte sistemin emniyetli çalışması için güvenlik senaryoları MERT TEKNİK A.Ş. tarafından başarıyla tamamlanmış ve TUSAŞ tesislerinde kurulumlar, devreye almalar gerçekleştirilerek ülkemize bu güzel eser kazandırılmıştır.

## HÜRJET Teknik Özellikler;

- Kanat Açıklığı 9,5 m
- Uzunluk 13,6 m
- Yükseklik 5,1 m
- Kanat Alanı 25 m<sup>2</sup>
- İtki 17.700 lb (A/B)
- Azami Hız 1,4 Mach
- Servis Tavanı 45.000 ft
- G Limiti +8 G/-3 G
- Menzil 2200 km
- Yük Kapasitesi 2700 kg

# TEST SİSTEMLERİ BÖLÜMÜMÜZÜN “TESCİL EDİLMİŞ” MARKASI

2021 yılında marka tescilini gerçekleştirdiğimiz “MATS 22” test sistemleri arayüzümüzün yeni ve çok daha gelişmiş versiyonu olan “MATS 22 PX” arayüzümüz marka tescilini ve yazılım telifini 2022 yılı sonu itibarıyla gerçekleştirdik. Tüm Ar&Ge süreci ve sonucunda ortaya çıkan yazılım kodları MERT’e ait olan arayüzümüzün, global ölçekte muadilleriyle rekabet edebilecek seviyede kabiliyetlere sahip olmasının yanı sıra, Türkiye’de bu konuda öncü olduğu rahatlıkla ifade edilebilir.

## **MATS 22 PX Arayüzünün diğer özellikleri ise şu şekilde;**

- *Sürükle bırak teknolojisi bulunuyor,*
- *Dinamik bir yapıda kurgulandı, farklı test sistemlerine kod içinde değişiklik yapmadan uyarlanabiliyor. (XAF Framework)*
- *Fonksiyon blokları bir test masasında birleştirilerek test senaryosu oluşturulma imkânı sağlandı, bu sayede çok esnek bir test yapısı oluşturuldu*
- *MATS22PX’de kullanıcı tanımlı test fonksiyonları eklenebilecek ve kullanıcının istediği özel testleri (kıрма testi, kalıcı deformasyon testi vb.) gerçekleştirebilecek. (Henüz geliştirme aşamasında)*
- *Çok detaylı rapor ve grafik ekranları eklendi.*

Benzer işlevleri olan yazılımlar, kullanıcıya, fazla sayıda eyleyici kullanma imkânı veriyor gibi görünse de sınırlayıcı bir çalışma alanı imkânı vermektedir.



Yine benzer yazılımlar çoklu eyleyicili sistemlerde bulunan eyleyicilere, bir test içerisinde sadece senkron çalışma imkânı ve aynı veri toplama koşulu imkânı vermektedir. Buna karşın, Türkiye’de ilk defa geliştirilen bu yazılım platformu ile, kullanıcı, sistemde kullandığı tüm eyleyicileri asenkron olarak çalıştırabiliyor olabilmekte ve ek olarak tüm eyleyicilerden farklı veri toplama senaryoları veya koşulları oluşturabilmektedir.

MATS 22 PX ile, Türkiye’de ilk defa kullanıcı, sistemde bulunan eyleyici sayısını ihtiyaç duyduğu adete, geliştirici tarafından kısa sürede yapılabilecek bir ayarlama ile çıkartabildiği bir platform geliştirilmiştir. Geliştirilen platform sayesinde kullanıcı aynı anda çeşitli testleri (statik, dinamik vb.) koşturabilmekte ve bu sayede ömür ve dayanım testlerinin tek bir platformda yapılabilen olmasına imkân sağlanmaktadır.

Bu proje öncesinde tasarlanan test sistemleri için geliştirilen yazılımlarda, test sisteminde koşturulacak senaryolarda değişiklik yapılmak istendiğinde, yazılımın sıfırdan, yeni senaryoya göre kodlanması yani yazılması gerekmektedir. Sıfırdan yazılım oluşturma süresi 6-8 aya varan süreleri bulabilmektedir. Ancak bu proje ile geliştirilen yazılımla birlikte, bahsi geçen senaryo değişiklikleri, geliştiricinin yazılımda yapacağı kısa süreli bir ayarlama ile mümkün hale gelecektir. Proje kapsamında geliştirilen yazılım ile bu sürenin 1-2 hafta gibi sürelerde tamamlanması hedeflenmektedir. Böylece proje kapsamında 5 aylık yazılım sürecinden tasarruf sağlanıp müşteriye hem daha hızlı hem de daha ekonomik bir teklif verilebilmesine olanak sağlanmıştır.

Ayrıca projede geliştirilen yazılım sayesinde, mevcut eyleyici, kısa zamanda yapılan revizyonla, kapasitesi daha yüksek bir eyleyici ile değiştirilebilmekte ve dolayısıyla test sisteminin test kabiliyeti arttırılabilmektedir.

Projede geliştirilen yazılım sayesinde, çoklu silindirli sistemlerde, bir grup eyleyici herhangi bir testi koştururken, diğer eyleyiciler farklı testleri koşturuyor olabilmektedir. Örneğin, 6 silindirli bir test düzeneğinde 4 silindir 20 mm genlikle 1 Hz frekansta dinamik bir test yaparken, diğer 2 silindir 30 kN’lik statik bir testi yapabilmektedir.

Bu sayede sıralı testlerin yapılmasını gerektiren validasyon senaryolarında, bir testin bitirilip diğer teste başlama zorunluluğu ortadan kaldırılmış olup, farklı testlerin aynı anda yapılabilirliği sağlanarak zamandan ciddi anlamda tasarruf sağlanmaktadır.

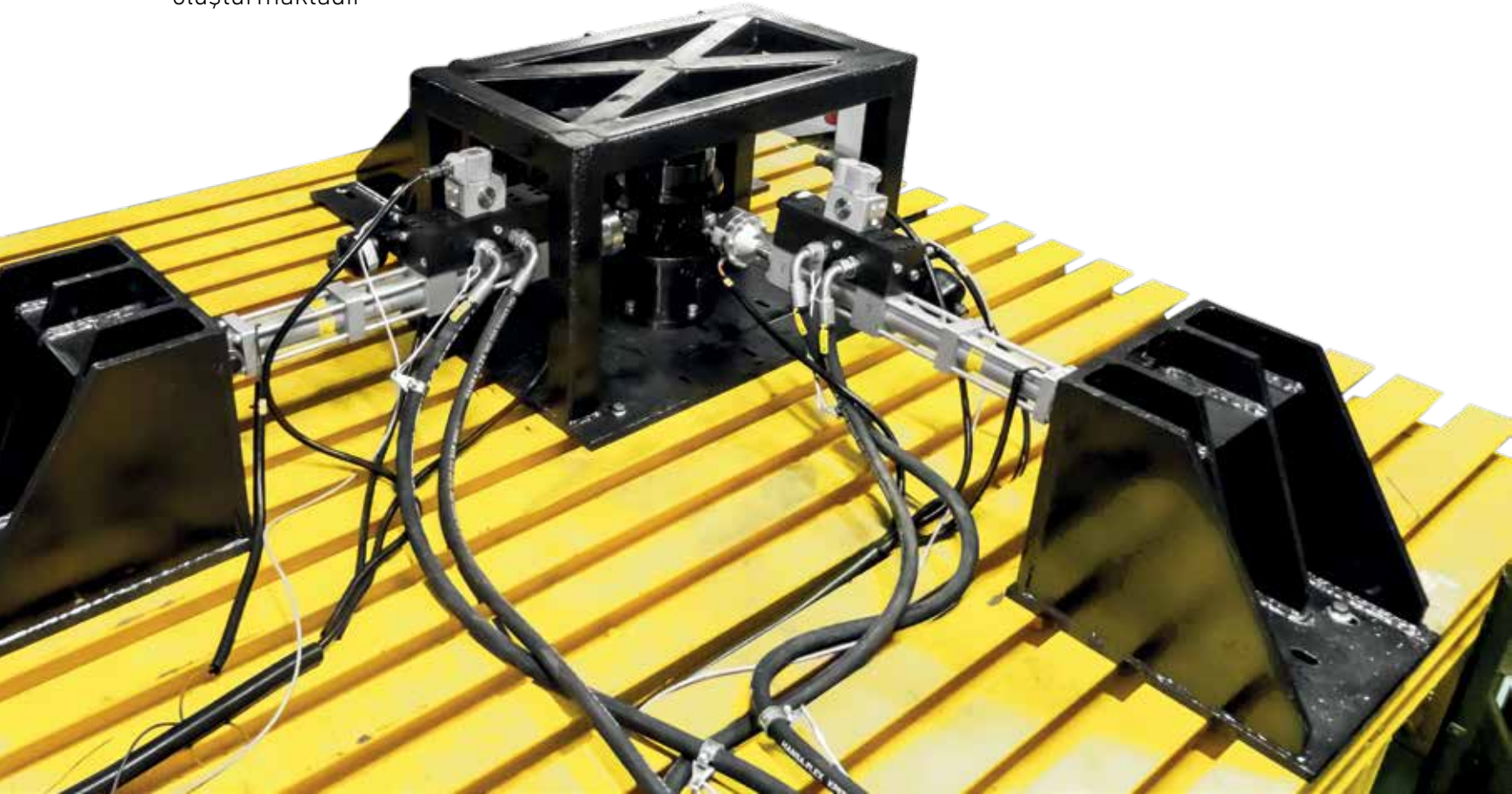
# PATENT BAŞVURUSU



Taşıtlarda kullanılan salıncak, aracın şasi veya gövdesine monte edilen bir parçadır ve genellikle aks üzerinde yer alır. Salıncak, aracın yol tutuşunu ve sürüş konforunu artırmak için tasarlanmıştır. Salıncak, yalnızca yukarı-aşağı hareket etmek için tasarlanmıştır. Salıncak, birkaç parçadan oluşur. Bunlar arasında, salıncak kolu, bağlantı elemanları ve süspansiyon elemanları yer alır. Salıncak, genellikle kauçuk, poliüretan veya benzeri malzemelerden yapılan süspansiyon elemanları sayesinde titreşimleri absorbe eder ve aracın sürüş konforunu artırır.

Salıncak, aracın yol tutuşunu ve sürüş konforunu artırdığından, düzenli olarak kontrol edilmesi ve test edilmesi önemlidir.

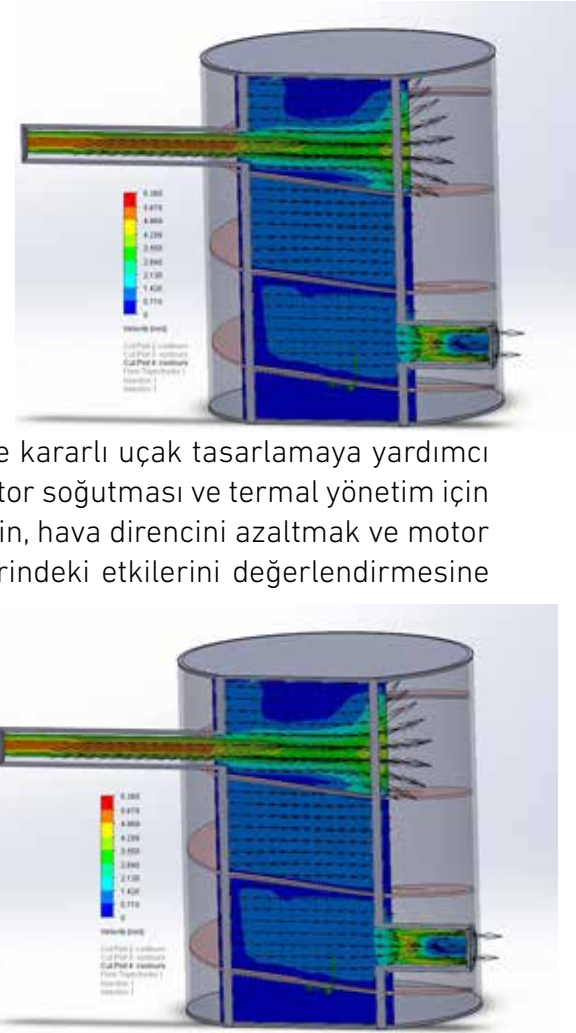
Patent başvurusunda bulunduğumuz mekanizma, süspansiyonun gerçek gerilme durumunu gösteren ve aynı anda üç yönlü yükleme gerçekleştirebilen çift salıncaklı bağımsız bir süspansiyon dayanıklılık test tezgâhı sağlamaktır. Bu mekanizma, süspansiyon düzeneğinin üç yollu bileşik yüklemesini gerçekleştirebilen bir üç yollu aktüatörü benimser. Süspansiyon tertibatının kuvveti, üç yollu aktüatörün yük boyutunu, yükleme frekansını ve faz açısını ayarlayarak gerçek zamanlı olarak kontrol edilir. Test yüklemesinin doğruluğunu sağlamak için; kolon ve kiriş yapısının benimsenmesi, hava yastığının ve amortisörün ayarlanabilir montaj yüksekliğini ayarlamasının yanında aynı zamanda farklı montaj yüksekliklerine sahip süspansiyon düzeneğini de karşılar ve test tezgahının çok yönlülüğünü oluşturmaktadır.



# MAKALE: HESAPLAMALI AKIŞKANLAR DİNAMİĞİ

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD), sıvı ve gazların hareketlerinin sayısal olarak modellenmesine imkân sağlayan Akışkanlar Mekaniklerinin en önemli alanlarından birisidir. İncelenecek bölgelerin çözüm hacimleri oluşturulduktan sonra bu hacimler için çözüm ağlarının belirlenip fiziksel koşulların, sınır şartları olarak bu hacimlere tanımlanmasıyla sayısal modeller oluşturulabilmektedir. Bu çözüm hacimleri içindeki akışkanların üzerine etkiyen kuvvetlerle akışkan taneciklerinin sahip olacakları hız, basınç ve sıcaklık değerleri ise kütle, momentum ve enerji denklemlerinin HAD yöntemleri ile analiz edilmesi sonucu hesaplanabilmektedir.

Hesaplamalı akışkanlar dinamiği, mühendislikte birçok farklı alanda kullanılırken havacılık, otomotiv, enerji ve biyomedikal mühendisliği gibi alanlarda kullanımı oldukça yaygındır. Örneğin, havacılık ve uzay mühendisliği alanında, HAD, farklı yüksekliklerde ve motor dönme hızlarında kanatlar ve gövde gibi uçak bileşenleri etrafındaki hava akışını analiz etmek için yaygın olarak kullanılır ve mühendislerin aerodinamik verimliliği artırmasına ve sürtünmeyi azaltmasına olanak tanır. Akış modellerini simüle ederek ve inceleyerek yakıt açısından daha verimli ve kararlı uçak tasarlamaya yardımcı olur. Diğer taraftan otomotiv endüstrisinde, iyileştirilmiş aerodinamik, motor soğutması ve termal yönetim için araç tasarımını optimize etmek üzere HAD sıklıkla kullanılır. Mühendislerin, hava direncini azaltmak ve motor soğutma verimliliğini artırmak gibi hava akışının araç performansı üzerindeki etkilerini değerlendirmesine olanak tanır. HAD simülasyonları, aerodinamik araç gövdelerinin tasarımına yardımcı olarak yakıt tüketimini ve emisyonları azaltır. Enerji alanındaysa, HAD enerji üretim sistemlerindeki akışkan hareketini analiz ve optimize etmede hayati bir rol oynar. Örneğin, rüzgâr türbinlerinin tasarımında, HAD simülasyonları mühendislerin rüzgâr akış modellerini ve türbin performansını anlamalarına yardımcı olurken kanat şekli ve yönü gibi faktörleri inceleyerek daha verimli ve güvenilir rüzgâr enerjisi sistemlerinin geliştirilmesine imkân sağlar. Bunlara ek olarak HAD, ısıtma, soğutma, havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinde, petrol ve gaz boru hatlarında ve hatta biyomedikal mühendisliğinde oldukça fazla uygulama alanları bulabilmektedir. Diğer birçok uygulamanın yanı sıra verimli ısı eşanjörleri tasarlamaya, kirlenici dağılımını tahmin etmeye ve arterlerdeki kan akışını incelemeye de yardımcı olur.



Özetle, hesaplamalı akışkanlar dinamiği, akışkan davranışının ayrıntılı analizine ve optimizasyonuna izin veren mühendislikte temel bir araçtır. Geniş uygulama yelpazesi, havacılık ve otomotiv mühendisliğinden enerji sistemlerine ve biyomedikal araştırmalara kadar uzanır. Mühendisler, HAD'dan yararlanarak değerli içgörüler elde edebilir, tasarımları iyileştirebilir ve çeşitli mühendislik sistemlerinin genel performansını ve verimliliğini artırabilir.

## Hep Birlikte Eğlendiğimiz Eşitlikçi Bir Spor Deneyimi: **MERT Teknik SAHADA!**



Sürdürülebilirlik çalışmalarımızın bir parçası olarak, kadın ve erkeklerin eşitlik içinde spor yapmasına fırsat sunan Saha Serbest etkinliğinde unutulmaz bir deneyim yaşadık. Çalışanlarımız ve aileleriyle birlikte gerçekleştirdiğimiz bu etkinlikte, cinsiyet rollerini geride bırakarak eşitlikçi bir spor atmosferinde buluştuk.,

Etkinliğimiz güneşli bir cumartesi gününde yapılan ısınma hareketleri ve eğlenceli oyunlarla enerji dolu başladı. Dostluk, centilmenlik duygularını ön plana çıkaran, rekabet yerine eğlenceye odaklanan futbol maçları gerçekleştirdik.

Sporun dönüştürücü ve birleştirici gücüne inanıyoruz. Sahada takım ruhunu güçlendirdiğimiz ve cinsiyet ayrımcılığının olmadığı sahada birlikte ter dökmenin ve zaferi paylaşmanın verdiği heyecanı hepimiz hissettik. Önyargılardan uzakta iş birliğimizi ve eşitlik kültürümüzü güçlendirdiğimiz ve çok keyifli bir etkinlik oldu.



Biz Mert Teknik ekibi olarak, önümüzdeki dönemde de dostluk ve centilmenlik değerlerini koruyarak, eğlence odaklı ve cinsiyet ayrımı olmayan spor etkinliklerine devam edeceğiz. Bu değerleri tüm sahalarda yaşatarak, güçlü bir takım olarak ilerlemeye ve daha kapsayıcı ve adil bir kültür oluşturmak için çalışmaya devam edeceğiz.

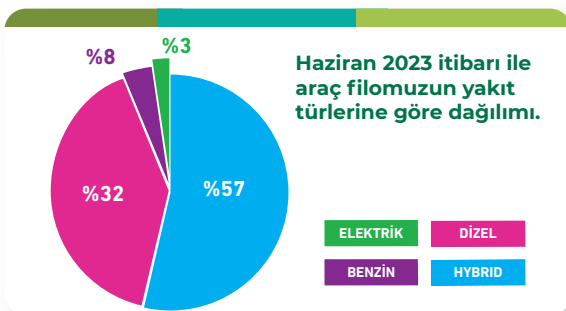


## ARAÇ FİLOMUZU DAHA ÇEVRECİ HALE GETİRİYORUZ.

Daha sürdürülebilir çevre anlayışımız ile daha önce 2021 yılında yayınladığımız araç filomuzun yakıt türlerine göre dağılımda %41,5 olan dizel araç sayımızı daha çevreci yakıt türleriyle değiştirmeye devam ediyoruz.

Tablo1- Mert Teknik A.Ş. araç dağılımı

Tablo2- Türkiye ve Mert Teknik A.Ş. araç dağılım karşılaştırması

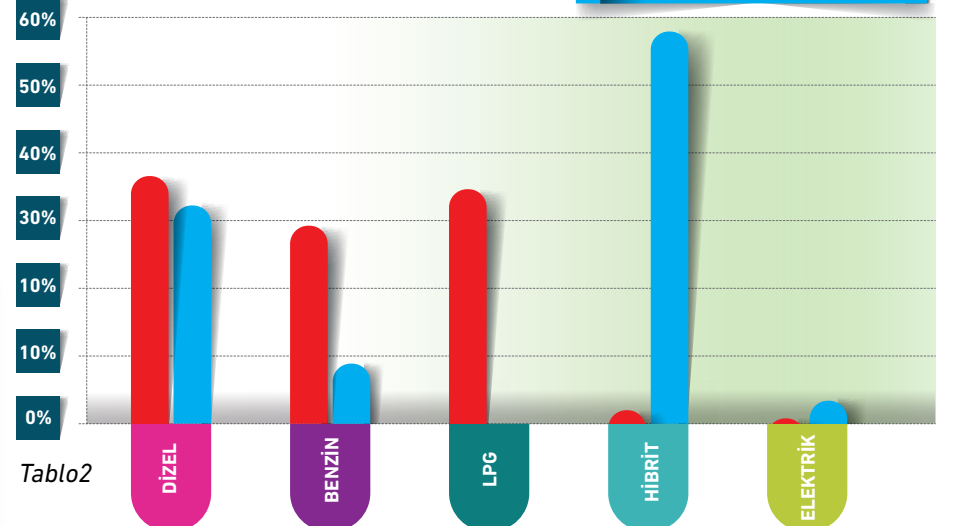


Tablo1

### Haziran 2023 İtibarı ile Yakıt Türlerine Göre Araç Dağılımları

HAZİRAN 2023 TÜRKİYE GENELİ

HAZİRAN 2023 MERT TEKNİK A.Ş.



Tablo2

\* Kaynak: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Motorlu-Kara-Tasitlari-Haziran-2023-49427>

# Sürdürülebilirlik ve İnovasyonun Buluştuğu Yaratıcı Bir Süreç: **MERT TEKNİK Ideathon'23**

Mert Teknik olarak tüm faaliyetlerimizde mühendislik uzmanlığını sürdürerek aynı zamanda sürdürülebilirlik alanında da liderlik rolü üstleniyoruz.

Günümüzde, şirketlerin sürdürülebilirlik odaklı projeler geliştirmeleri ve inovasyonu teşvik etmeleri giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu doğrultuda olan MERT TEKNİK olarak bizler de sürdürülebilirlik konusunda daha fazla adım atmayı hedefleyerek kurum içinde bir Ideathon-Fikir Maratonu düzenledik.

Organizasyonun farklı departmanlarından katılımcıların bir araya gelerek farklı bakış açılarını çözümlerde buluşturma yolunda sentezledikleri bir süreç tasarlandı. Departmanlar arası iş birliği ve iletişim, farklı uzmanlık alanlarından gelen bilgi ve deneyimlerin birleştirilmesiyle inovasyonu teşvik etmeyi hedefledik. Bu sayede çeşitli perspektiflerden gelen bilgi ve deneyimler birleştirilerek yaratıcı sonuçlar elde ettiğimiz bir süreç geçirdik.

## **Dönüşüm Sürecinde Bir Kilometre Taşı**

Lansmandan sonra, her ay düzenli olarak toplandığımız odak grup buluşmalarında suyun döngüsellliği, sürdürülebilir kentler, malzemenin döngüsellliği ve enerjinin döngüsellliği gibi konularda derinleşme eğitimleri aldık. Bu buluşmalarda, sistemsel bakış açısıyla şirketin birçok sisteminin alt sistemi olduğu vurgulanmış ve sürdürülebilirlik alanında yapılacak adımlar tartışılmıştır.

Bu derinleşme ve içselleştirme çalışmaları sonrasında Ideathon ile çözümler etrafında buluştuk.

## **Tasarım Odaklı Yaklaşım ve Çözüm Süreçleri**

Katılımcılardan 32 saat gibi sınırlı bir süre içinde yenilikçi fikirler üretmeleri beklendi. Tasarım odaklı düşünme metodolojisi ile katılımcıların kısıtlı sürede daha özgün ve yaratıcı çözümler sunmalarına yardımcı olması için Ideathon merkezinde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı benimsendi. Sorunun kök nedenlerini belirlemek ve katılımcıları daha etkili çözümler üretmeye yönlendirmek için problem tanımlama, problem analizi ve problem çözme aşamalarını içeren aşamalardan geçildi.

Tasarım odaklı düşünce yaklaşımı departmanlar arası iş birliğini teşvik ederken farklı bakış açılarından faydalanmayı sağladı. Böylelikle farklı disiplinlerden





gelen katılımcıların birlikte çalışması ile daha yenilikçi ve kapsamlı çözümlerin ortaya çıkmasına yardımcı oldu. Farklı departmanlardan ve uzmanlık alanlarından gelen katılımcılar, fikirlerini özgürce tartışabilecekleri bir ortamda bir araya geldiler ve farklı perspektiflerini birleştirerek yaratıcı sonuçlar hedeflediler.

Katılımcılarımız aynı zamanda projelerini etkili bir şekilde sunabilmek için sunum teknikleri eğitimleri aldılar. Mentor görüşmeleri, hızlı geri bildirim almayı ve daha iyi çözümler için iterasyon yapabilmeyi sağlarken eğitimler ve iterasyonlar sayesinde de katılımcıların fikirlerini sürekli olarak geliştirmelerine ve iyileştirmelerine fırsat sundu.

### Jüri, Sonuçlar ve Üst Yönetim Desteği

Sunum aşamalarının ardından jüri Alkım Erdönmez, Banu Ergül ve Mark Minasyan değerlendirmelerini Problem Tespiti, Problem-Çözüm Uyumu, Sürdürülebilirlik, Çözümün Uygulanabilirliği & İşlevselliği, Pazar Araştırması ve Pazar Büyüklüğü ve Finansal Model kriterleri üzerinden gerçekleştirdiler.



Değerlendirme sonucunda, dört takımın da farklı yönleriyle öne çıktığı ancak puanlamada bir takımın diğer takımlardan ufak farklarla sıyrıldığı görüldü. Birinci olan takım, dijitalleşme ile verimlilik çözümleri sunan Takım 3 oldu. Proje ve Satış Mühendislerimizden Ercan Tekin, Muhasebe Müdür Yardımcısı Esmâ Himmet ve Teknik Ressamımız Soner Altunsoy projeleriyle kriterlerden en yüksek puanları alarak başarılı bir sonuç elde ettiler. Kendilerini bir kez daha kutluyoruz.

Bu başarıyla birlikte Mert Teknik üst yönetimi Ideathon sonucunda dört takıma da destek verebileceklerini açıkladı. Üst yönetim, projelerin geliştirilmesi ve fizibilite çalışmalarının yapılması halinde bu desteklerin sağlanabileceğini belirtti. Bu karar takımların potansiyelini ve projelerinin değerini daha da artırmak için önemli bir fırsat oldu.



Şirketimizin farklı kaslar ve özellikler kazanmasına yardımcı olduğunu düşündüğümüz ve sürdürülebilirlik alanındaki taahhüdümüzü güçlendirdiğimiz bir süreci başarıyla tamamladık. Bu yaratıcı etkinlikte yenilikçi ve iş birliği kültürümüzü pekiştirdik, MERT'in sürdürülebilirliğe olan taahhüdünü ve sürdürülebilir iş uygulamalarında lider konumunu güçlendirmeyi hedefledik.

Bu süreç geliştirilen çözümler, şirketimiz ve paydaşları için daha sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunma potansiyelini artırdı. Önümüzdeki süreçlerde de bu çalışmalara devam edeceğiz.

# pds

## Planet Redüktör

### T 1900 -HALAT TAMBURU

PDS Planet Redüktör olarak uzun süredir üzerinde çalıştığımız HT 1900-Halat tamburu Vinç redüktörümüz tamamlanmış olup müşterilerimizin kullanımına sunulmuştur.

HT 1900, hem hidrolik hem de elektrik motorla tahrik edilebilmektedir. Negatif lamelli hidrolik fren, fren açma valfi, üzerinde halat basma aparatı, halat seviye switchi sayesinde son derece güvenli ve güvenilir bir üründür. Yivli ve yivsiz olarak müşterinin talebine göre üretilmektedir.

HT 1900, son sarımda 1,9 ton kaldırma kapasitesine sahiptir. PDS Planet olarak daha büyük ve daha küçük modeller için de çalışmalarımız sürmektedir.

Kompakt yapıya sahip olan HT 1900 Vinç Redüktöründe PDS planet dişliler kullanılmıştır. Kompakt yapıları sayesinde montaj için fazla yer kaplamadan pek çok amaç için başarıyla kullanılmaktadırlar. Özellikle MOBİL VİNÇ ve DENİZCİLİK sektöründe kullanıcılara büyük avantajlar sağlamaktadır.



# İÇİMİZDEN



MERT Ailesi'nin  
yenilerinden..

**Kemal Aktaş**



MERT Ailesi'nin  
kıdemlilerinden..

**Necati Aydın**

## **Kısaca kendinizi tanıtır mısınız?**

1993 Trabzon doğumluyum. Anadolu Öğretmen lisesi mezunuyum. Atatürk Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nden 2017 yılında mezun oldum. 2020 yılından itibaren hidrolik sektöründe çalışmaktayım.

## **MERT ile çalışmayı tercih etmenizin nedenleri nelerdir?**

Mert Teknik firmasını sektörümüzün öncü ve örnek firması olarak tanımaktayım. Bu bağlamda yapmış olduğu büyük çaplı projelerde aktif görev almak. Burada kazanacağım tecrübe ve deneyimlerle kendimi geliştirmek.

## **Şu an MERT'te sorumlu bulunduğunuz görev hakkında bilgi verir misiniz?**

Proje ve Satış Mühendisi olarak, müşteri istek ve ihtiyaçları doğrultusunda en uygun ürün ve projenin oluşturulması, kontrol edilmesi, müşteri onayı akabinde imalat ve teslimatını gerçekleştirip devreye alma işlemlerinden sorumluyuz. Müşteri memnuniyeti doğrultusunda planlı olarak müşteri ziyaretleri yapmak ve yeni müşteriler bulmak.

## **On yıl sonra kendinizi nasıl bir sosyal hayatta ve profesyonel ortamda hayal ediyorsunuz?**

Kazanacağım tecrübe ve deneyimlerle kendimi geliştirmiş proje mühendisi olmayı istiyorum. Mert Teknik firmasının eğitim odaklı vizyonu sayesinde bu hayalimi kısa zamanda gerçekleştireceğime eminim.

## **Tutkunu olduğunuz ve düzenli vakit ayırdığınız bir hobiniz?**

Ailemle ve arkadaşarımla vakit geçirmek en büyük hobim. Bunun dışında tarihi ve turistik geziler yapmayı çok severim. Doğa ile iç içe olmayı hiçbir şeye değişmem. Kamp yapmak ve voleybol oynamaktan keyif alırım.

## **Kısaca kendinizi tanıtır mısınız?**

1970 Bolu-Göynük doğumluyum, evli ve iki çocuk babasıyım, ilk ve orta öğrenimini Bolu'da tamamladım, 1990 senesinde İstanbul'a yerleştim. Üniversite eğitimimi tamamlayamadım ve bıraktım. Çeşitli yerlerde çalıştıktan sonra 1995'te askere gittim. Bir tanıdığımız vasıtası ile 1997 yılında Mert Teknik'le tanıştım. Hiç bilmediğim bir sektördü ve zamanla çok sevdim. Çalıştığım ortamda çok iyiydi. Zaman o kadar çabuk ilerledi ki 2023 Mart ayında emekli oldum ve hala çalışmaya devam ediyorum.

## **MERT ile çalışmayı tercih etmenizin nedenleri nelerdir?**

Mert Teknik hiç duymadığım bir firma idi. Daha doğrusu bu sektöre çok uzak olduğum için diğer bu sektördeki firmaları da hiç duymamıştım. Çalışmaya başladıktan sonra çok sevdim. Öğrendikçe kopamadım.

## **Şu an MERT'te sorumlu bulunduğunuz görev hakkında bilgi verir misiniz?**

Şu anda şirketimizin Dudullu Mağazasında Pnömatik bölümünde Satış Sorumlusu olarak görev alıyorum. Gelen maillere, telefonlara cevap vermek. Müşterinin sorunlarını gidermek. Müşteriye teklif vermek ve sonuç olarak müşterinin en iyi şekilde memnuniyetini sağlamaya çalışmaktır.

## **On yıl sonra kendinizi nasıl bir sosyal hayatta ve profesyonel ortamda hayal ediyorsunuz?**

Ben görevimi 26 sene en iyi şekilde yapmaya çalıştım. Bundan sonra da aynı ortamda çalışmaya devam edeceğim. Belki 10 yıl olmayabilir ama zamanla şartlar neyi gösterir bilemiyoruz. Sosyal hayatta ise memleketim Bolu'ya taşınmayı ve doğa ile baş başa bir hayat en büyük hayalim.

## **Tutkunu olduğunuz ve düzenli vakit ayırdığınız bir hobiniz?**

Zamanında futbol tutkunluğumuz vardı. Okulun futbol ve voleybol takımında görev almıştım. Zaman her şeyi değiştiriyor. Şu anda ailem ile vakit geçirmek beni çok mutlu ediyor. Bence insan mutlu olduğu yerde ve mutlu olduğu kişilerle vakit geçirmeli.

# Mümessillikler & Ürün Sorumluları



GÖKHAN KRANDA

İKİTELLİ



GÖKHAN KRANDA  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU  
RIDVAN ERTUĞRUL

İKİTELLİ  
BURSA  
ANKARA



UĞUR ESER  
BERKAY ERGİN  
İBRAHİM İRDEM

İKİTELLİ  
BURSA  
İZMİR



NEZİH SUCUOĞLU  
VELİ COŞKUN  
HAKAN ÇAĞIRAN

GENEL MERKEZ  
İKİTELLİ  
BURSA



GROMELLE

VELİ COŞKUN  
BERKAY ERGİN

İKİTELLİ  
BURSA



NEZİH SUCUOĞLU  
VELİ COŞKUN  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU  
RIDVAN ERTUĞRUL

GENEL MERKEZ  
İKİTELLİ  
BURSA  
ANKARA



GÖKHAN KRANDA  
MURAT KARAASLAN  
BERKAY ERGİN  
RIDVAN ERTUĞRUL

İKİTELLİ  
İKİTELLİ  
BURSA  
ANKARA



KUBİLAY KILIÇ  
UĞUR ESER  
BERKAY ERGİN  
İBRAHİM İRDEM

GENEL MERKEZ  
İKİTELLİ  
BURSA  
İZMİR



ZEYNULLAH GÜZELTEPE  
UĞUR YAMAN

GENEL MERKEZ  
GENEL MERKEZ



GÖKHAN KRANDA  
MURAT KARAASLAN  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU  
RIDVAN ERTUĞRUL

İKİTELLİ  
İKİTELLİ  
BURSA  
ANKARA



KUBİLAY KILIÇ  
VELİ COŞKUN  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU  
İBRAHİM İRDEM

GENEL MERKEZ  
İKİTELLİ  
BURSA  
İZMİR



GÖKHAN KRANDA  
MURAT KARAASLAN  
BERKAY ERGİN

İKİTELLİ  
İKİTELLİ  
BURSA



UĞUR ESER  
BERKAY ERGİN  
İBRAHİM İRDEM

İKİTELLİ  
BURSA  
İZMİR



KUBİLAY KILIÇ  
BERKAY ERGİN  
İBRAHİM İRDEM  
RIDVAN ERTUĞRUL

GENEL MERKEZ  
BURSA  
İZMİR  
ANKARA



NEZİH SUCUOĞLU  
VELİ COŞKUN  
BERKAY ERGİN

GENEL MERKEZ  
İKİTELLİ  
BURSA



KUBİLAY KILIÇ  
BAHADİR ATILGAN  
ARDA TANIKYAN  
İDRİS YALÇINKAYA  
BERKAY ERGİN  
İBRAHİM İRDEM

GENEL MERKEZ  
GENEL MERKEZ  
GENEL MERKEZ  
GENEL MERKEZ  
BURSA  
İZMİR



NEZİH SUCUOĞLU  
HAKAN ÇAĞIRAN

GENEL MERKEZ  
BURSA



KUBİLAY KILIÇ  
BERKAY ERGİN

GENEL MERKEZ  
BURSA



GÖKHAN KRANDA

İKİTELLİ



WALTERSCHEID

NEZİH SUCUOĞLU  
VELİ COŞKUN  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU

GENEL MERKEZ  
İKİTELLİ  
BURSA



VELİ COŞKUN  
BERKAY ERGİN

İKİTELLİ  
BURSA



UĞUR ESER  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU

İKİTELLİ  
BURSA



VELİ COŞKUN  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU

İKİTELLİ  
BURSA

# Rehber



ARDA TANIKYAN  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU  
RİDVAN ERTUĞRUL

GENEL MERKEZ  
BURSA  
ANKARA



KUBİLAY KILIÇ  
BERKAY ERGİN  
RİDVAN ERTUĞRUL

GENEL MERKEZ  
BURSA  
ANKARA



KURTMAN

NEZİH SUCUOĞLU  
VELİ COŞKUN  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU  
RİDVAN ERTUĞRUL

GENEL MERKEZ  
İKİTELLİ  
BURSA  
ANKARA



GÖKHAN KRANDA  
NEZİH SUCUOĞLU  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU

İKİTELLİ  
GENEL MERKEZ  
BURSA



NEZİH SUCUOĞLU  
VELİ COŞKUN  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU  
RİDVAN ERTUĞRUL

GENEL MERKEZ  
İKİTELLİ  
BURSA  
ANKARA



MURAT KARAASLAN  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU  
RİDVAN ERTUĞRUL

İKİTELLİ  
BURSA  
ANKARA

## İSTANBUL GENEL MERKEZ

OSB 1. Cad. №9 (34776)  
Ümraniye / İSTANBUL  
T: (216) 526 4340  
F: (216) 526 4345  
E: info@mert.com

## İSTANBUL İKİTELLİ ŞUBE

İkitelli O.S.B. Süleyman Demirel Bulv.  
İşmodern San. Sit. I Blok №18 (34490)  
İkitelli / İSTANBUL  
T: (212) 523 5790  
F: (212) 523 5795  
E: ikitelli@mert.com

## ADANA ŞUBE

Yeşiloba Mah. 46027 Sok. Metal San. Sit.  
20. Blok №2/J (01100)  
Seyhan / ADANA  
T: (322) 352 0021  
F: (322) 359 1716  
E: adana@mert.com

## ANKARA ŞUBE

1368. Cad Eminel İş Merkezi  
№18/47 (06369)  
Ostim / ANKARA  
T: (312) 385 9068  
F: (312) 385 8343  
E: ankara@mert.com

## BURSA ŞUBE

Nilüfer Ticaret Merkezi 65. Sokak  
№13 (16149)  
Nilüfer / BURSA  
T: (224) 441 1177  
F: (224) 443 4426  
E: bursa@mert.com

## İZMİR ŞUBE

Gaziler Cad. Yenişehir İş Merkezi  
№478-Y (35045)  
Yenişehir / İZMİR  
T: (232) 458 7070  
F: (232) 469 9191  
E: izmir@mert.com

## TEST SİSTEMLERİ

TİMUÇİN BAYRAM

GENEL MERKEZ

## OTOMASYON ÜRÜNLERİ

BAHADİR ATILGAN  
ARDA TANIKYAN  
İDRİS YALÇINKAYA  
İBRAHİM İRDEM

GENEL MERKEZ  
GENEL MERKEZ  
GENEL MERKEZ  
İZMİR

## SERVİS

ERTAN ÖZGÜL

GENEL MERKEZ



ARDA TANIKYAN  
BAHADİR ATILGAN  
BERKAY ERGİN  
ERTAN ÖZGÜL  
GÖKHAN KRANDA  
HAKAN HÜSEYİNOĞLU  
İBRAHİM İRDEM  
İDRİS YALÇINKAYA  
KUBİLAY KILIÇ

(532) 779 0690  
(543) 731 0194  
(532) 673 0469  
(538) 014 7505  
(549) 365 8573  
(533) 281 4637  
(533) 436 2517  
(533) 370 0265  
(543) 731 0191

MURAT KARAASLAN  
NEZİH SUCUOĞLU  
RAFFİ GÜLESER  
RİDVAN ERTUĞRUL  
TİMUÇİN BAYRAM  
UĞUR ESER  
UĞUR YAMAN  
VELİ COŞKUN  
ZEYNULLAH GÜZELTEPE

(549) 365 8572  
(549) 365 8577  
(549) 365 8576  
(549) 365 8571  
(532) 779 0695  
(543) 731 0196  
(532) 313 8122  
(543) 731 0195  
(538) 052 31 12

# Endüstriyel ve Mobil Uygulamalarda Hidrolik

**Kütüphanenizde  
Bulunması  
Gereken  
Bir Kaynak  
Kitap**



**Sipariş için: [akder@akder.org](mailto:akder@akder.org)**