



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

Yüksek Basıncılı Hava Soğutmalı Kompresörün Sayısal ve Deneysel Yöntemlerle İncelenmesi

TÜBİTAK TEYDEB Projesi

PN:3230811- 1501 Sanayi AR-GE Destek Programı



Özcan GÜR SOY,
Alkın Kompresör San. Ve Tic. Ltd.Şti
ozcan@alkin.com.tr

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [i usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için Üsi

BU PROJEYE NEDEN İHTİYAÇ DUYULDU?

Alkın Kompresör olarak, Savunma Sanayiinde kullanılan yüksek basınçlı hava sistemlerinde **yerli ve milli çözümler** geliştirme hedefiyle bu çalışmayı başlattık.

Sektörde uzun yıllardır kullanılan ithal sistemler, tedarik süresi, maliyet ve bakım konularında bağımlılık yaratmakta; bu durum hem milli güvenlik hem de stratejik sürdürülebilirlik açısından önemli bir dezavantaj oluşturmaktadır.

Bu kapsamda, Fırtına Obüsleri için geliştirilen, %80 yerlilik oranına sahip yüksek basınçlı hava üretim sistemi projemiz ile;

- ✓ Kritik alt bileşenlerde yerlileştirme oranını artırmak,
- ✓ Savunma alanında teknolojik bağımsızlığı güçlendirmek,
- ✓ Uzun ömürlü, dayanıklı ve maliyet etkin bir sistem geliştirmek hedeflenmiştir.

Belirlenen bu hedefler doğrultusunda, projenin Ar-Ge aşamasında TÜBİTAK destekli bir çalışma başlatılmış ve proje 2024 yılı Aralık ayında başarıyla tamamlanmıştır.

Ayrıca bu çalışma, Alkın Kompresör Ar-Ge Merkezi'nin mevcut tasarım, analiz ve prototipleme yetkinliklerinin savunma projelerine entegre edilmesiyle, firmamızın savunma ekosistemindeki rolünü güçlendirmektedir.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [@usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için Üsi

PROJE HAKKINDA

Alkın Kompresör tarafından başlatılan bu proje, ASELSAN'ın teknik isterleriyle Fırtına Obüsleri'nde kullanılmak üzere yerli yüksek basınçlı hava üretim sisteminin geliştirilmesini kapsamaktadır.

Fırtına Obüsleri'nde kullanılan hidrolik sistemler; yüksek bakım maliyetleri, teknik arızaları ve yurt dışı tedarik bağımlılığı gibi sorunları beraberinde getirmektedir.

Bu bilgiler ışığında iki firma arasında, Fırtına Obüsleri'nin operasyonel ihtiyaçlarına uygun, yerli üretim, yüksek güvenilirliğe sahip ve kompakt yapıda bir yüksek basınçlı hava kompresör sisteminin geliştirilmesi için çalışmalar başlatılmıştır.

TÜBİTAK TEYDEB 1501 Sanayi Ar-Ge Destek Programı kapsamında başarıyla tamamlanan proje, geliştirdiği yerli sistem ile ülkemizin savunma sanayiindeki teknolojik bağımsızlığına ve millileşme hedeflerine önemli katkı sağlamıştır.



27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [@usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için Üsi

PROJENİN AMACI

Fırtına obüslerinde kullanılan mevcut hidrolik sistemlere alternatif olarak yerli imkanlarla pistonlu tip yüksek basınçlı hava kompresörü üretmek ve bu sayede sistemin yerlileştirilmesini sağlamak.

Teknik İsterleri:

- Kapasite: 90 lt/dk ($\pm\%10$)
- Çalışma Basıncı: Minimum 150 bar (maksimum 200 bar)
- Kompresör Kafa Grubu: Krank mili, biyel kolu, piston, silindir ve tüm kademelerdeki emme-basma valfleri, AR-GE birimimiz tarafından tasarlanmıştır.
- Kademe ve Silindir: 3 kademe, 3 silindirli tasarım
- Kontrol Sistemi: Fırtına obüslerindeki diğer ekipmanlarla tam uyumluluk
- Yerlilik Oranı: %80
- Elektriksel Gereksinimler: Mevcut sistemlerde kullanılan AC (220/380/440V) akım yerine DC (24V) akım ile çalışan motor tasarımı
- Çevresel Koşullara Uygunluk:
 - ✓ Depolama Sıcaklığı: -32°C ile $+60^{\circ}\text{C}$
 - ✓ Çalışma Sıcaklığı: -20°C ile $+50^{\circ}\text{C}$
 - ✓ Bağlı Nem Aralığı: %10 - %90
- Teknoloji Seviyesi: Orta-yüksek teknoloji
- Soğutma Sistemi: Hava soğutmalı

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

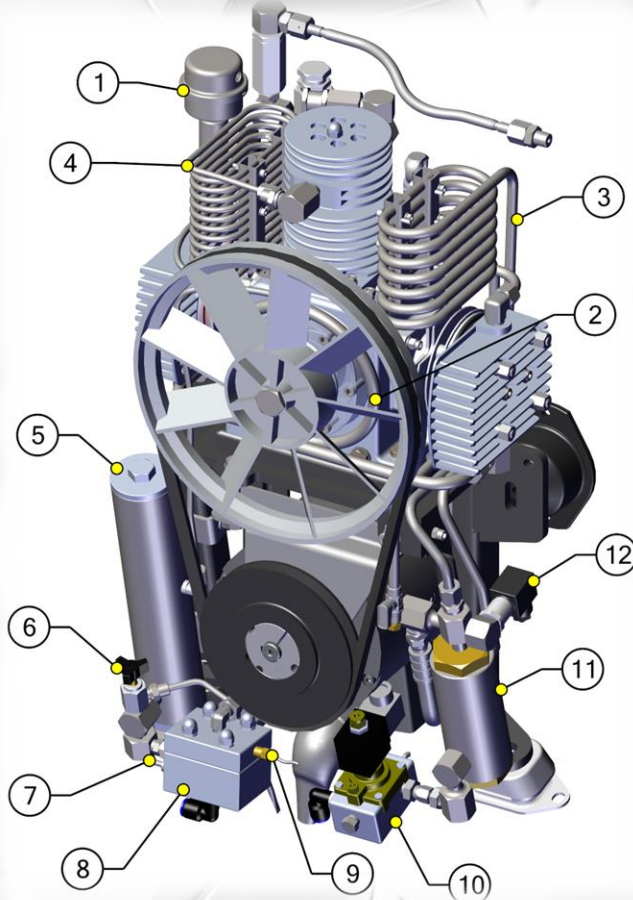
Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

PROJEDE GERÇEKLEŞTİRİLEN AR-GE ÇALIŞMALARI

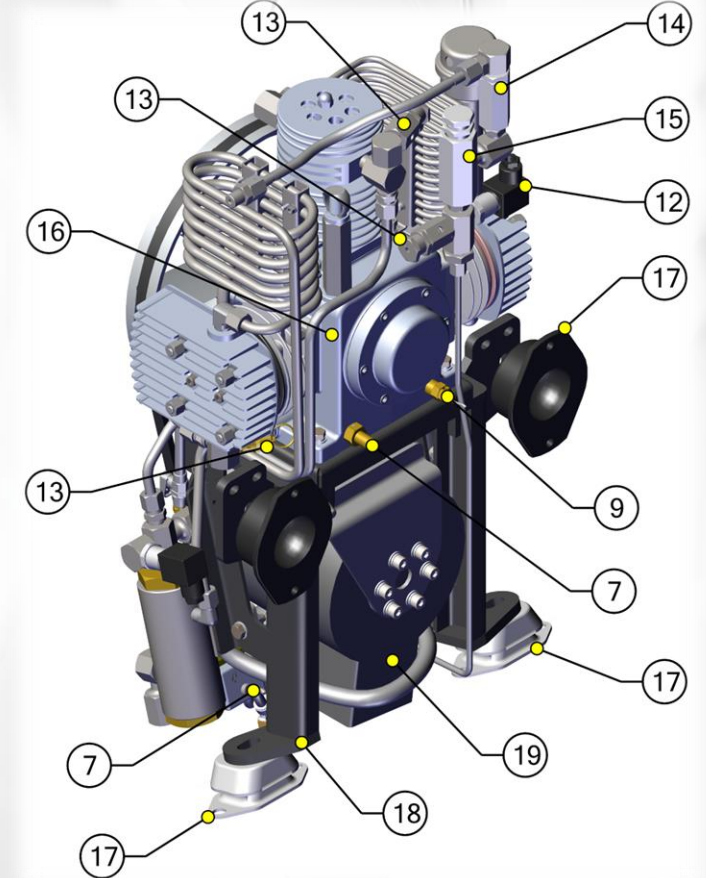
27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.linkedin.com/company/usimpplatformu) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [usimpplatformu](https://twitter.com/usimpplatformu) | [@usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)

YÜKSEK BASINÇ KOMPRESÖRLERİNİN ÇALIŞMA PRENSİBİ



1.	Emiş filtresi
2.	1. kd soğutucu
3.	2. kd soğutucu
4.	3. kd soğutucu
5.	Purifier
6.	Manual tahliye valfi
7.	Rezistans
8.	Pnömatik tahliye valfi
9.	Isı Müşürü
10.	Selonoid valf
11.	Su ayırıcı
12.	Basınç Sensörü
13.	Emniyet valfi
14.	Çek valf
15.	Priority valf
16.	Kompresör ünitesi
17.	Titreşim takozu
18.	Şase
19.	Motor



27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

YÜKSEK BASINÇ KOMPRESÖRLERİNİN ÇALIŞMA PRENSİBİ

Yüksek basınçlı hava kompresörleri, atmosferden alınan havayı ardışık kademelerde sıkıştırarak istenilen basınca ulaştıran sistemlerdir.

Bu projede geliştirilen çok kademeli pistonlu kompresör tasarımında:

- ✓ 1. kademe ortam havasını alır ve ön sıkıştırma yapar.
- ✓ 2. kademe basıncı artırarak havayı ara soğutucuya iletir.
- ✓ 3. kademe ise son sıkıştırmayı gerçekleştirir ve yüksek basınçlı hava, depolama tankına gönderilir.

Her kademe arasında bulunan ısı eşanjörleri (ara soğutucular), hava sıcaklığını düşürerek sistem verimliliğini ve ömrünü artırır.

Tasarımda kullanılan DC (24V) motor tahrikli sistem, kompakt yapısı sayesinde savunma araçlarında yer tasarrufu sağlar ve titreşim direnciyle yüksek dayanıklılık sunar.

Sonuç olarak; sistem, yüksek basınç – düşük titreşim – uzun ömür prensibiyle çalışarak, Fırtına Obüsleri'nin operasyonel ihtiyaçlarını güvenilir şekilde karşılamaktadır.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [@usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

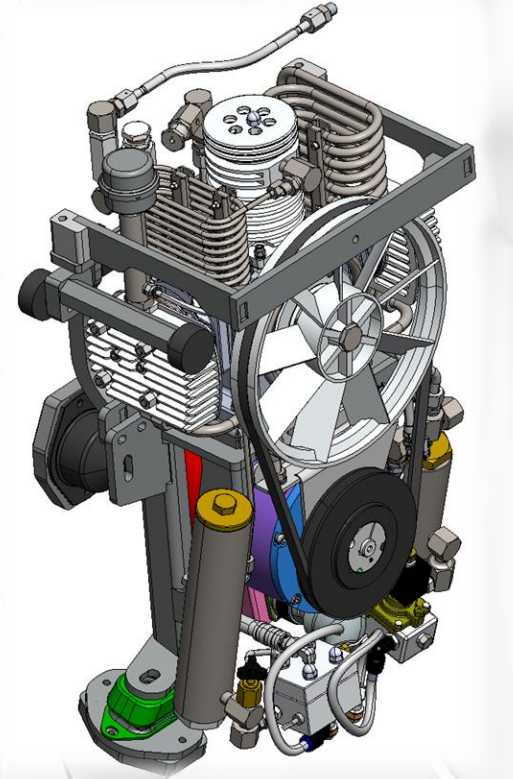
ANALİZ ÇALIŞMALARI

* ISIL ANALİZLER

- ☆ Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında, kompresör sisteminde yer alan ara soğutucu ve art soğutucu (eşanjör) bileşenlerine yönelik ısı analizler gerçekleştirilmiştir.

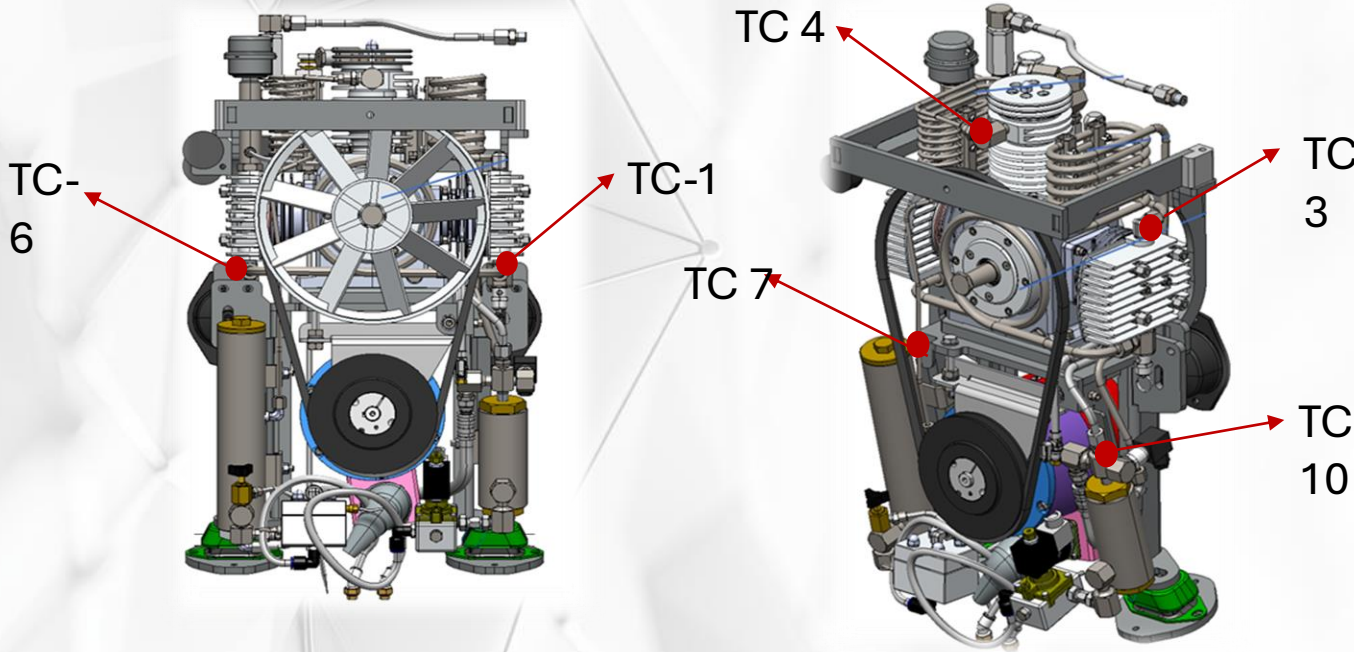
* YAPISAL (MEKANİK) ANALİZLER

- ☆ Alkın Kompresör bünyesinde SolidWorks Simulation yazılımı kullanılarak piston, silindir, krank ve biyel kolu gibi kritik bileşenler üzerinde detaylı lineer statik analizler gerçekleştirilmiştir.
- ☆ Belirli yükler altında oluşan maksimum Von Mises eşdeğer gerilmeleri incelenmiştir.



27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

ISIL ANALİZ ÇALIŞMALARARI

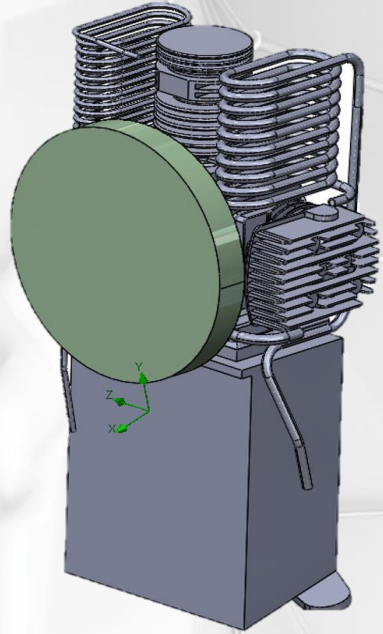


	Termokupl No
Isı Değişirici 1 - Giriş	TC 6
Isı Değişirici 1 - Çıkış	TC 1
Isı Değişirici 2 - Giriş	TC 3
Isı Değişirici 2 - Çıkış	TC 10
Isı Değişirici 3 - Giriş	TC 4
Isı Değişirici 3 - Çıkış	TC 7
Ortam Sıcaklığı	TC 5

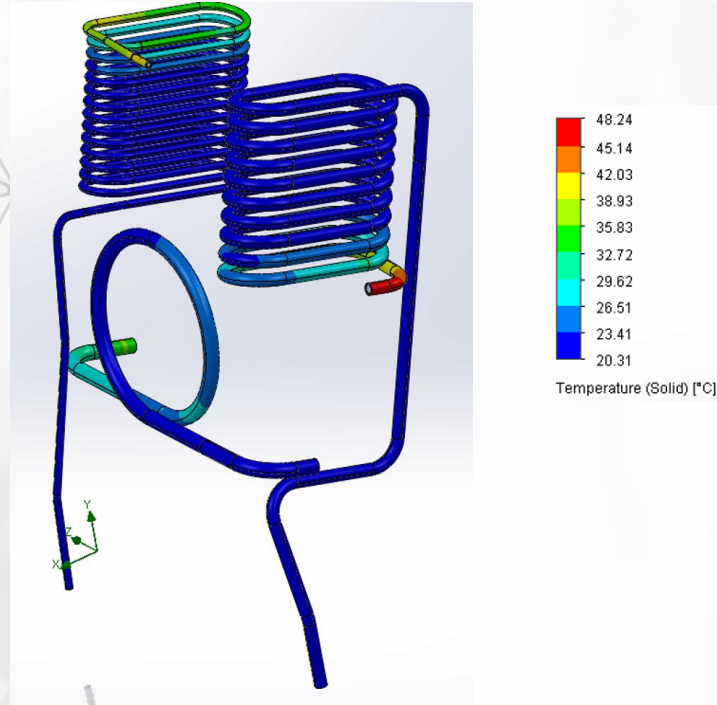
	Giriş Basıncı [bar]	Giriş Sıcaklığı [°C]
1. Kademe Eşanjör	3.9	63
2. Kademe Eşanjör	35	82
3. Kademe Eşanjör	180	83

- Isı değiştiricisi borularının yüzey sıcaklıklarının ölçülmesi için referans noktalarına termokuplların yerleşimi

ISIL ANALİZ ÇALIŞMALARI



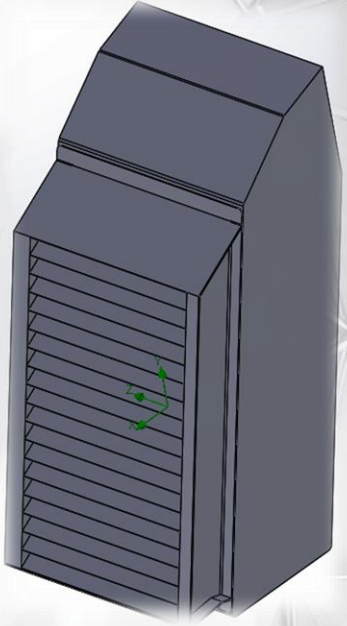
Kompresör



1. Tasarım Eşanjör Sıcaklık Dağılımı

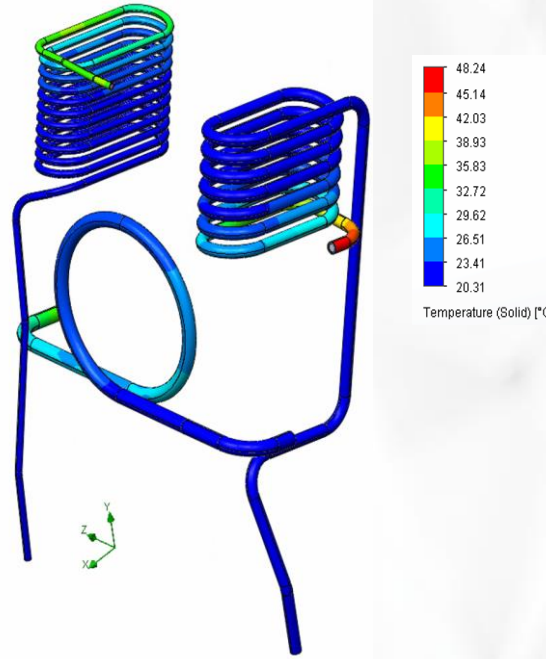
- Analiz sonucunda elde edilen ısı değiştiricisi yüzey sıcaklıkları şekilde sunulmuştur.
- Analizlerde dış ortam sıcaklığı 18 °C olarak kabul edilmiş olup;
 - ✓ 1.tasarımda, eşanjör modeli maksimum boy kriterine göre analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, eşanjör çıkış sıcaklıklarının orta bölgelerde dengeye geldiği gözlemlenmiştir.
 - ✓ Bu doğrultuda, verimlilik ve kompaktlık optimizasyonu amacıyla eşanjör sarım sayısının azaltılmasına karar verilmiştir.

ISIL ANALİZ ÇALIŞMALARI



Kabin + Kompresör

	Termokupl No	HAD Analizi Sonuçları
Isı Değiştirici 1 - Çıkış	TC 1	26.88
Isı Değiştirici 2 - Çıkış	TC 10	24.55
Isı Değiştirici 3 - Çıkış	TC 7	24.23
Ortam Sıcaklığı	TC 5	



2. Tasarım Eşanjör Sıcaklık Dağılımı

- ✓ 2. tasarımda, birinci kademe eşanjör tasarımı sabit tutulmuş; ikinci ve üçüncü kademe eşanjörlerinin sarım sayıları %30 oranında azaltılarak analiz edilmiştir.
- ✓ Yapılan incelemeler sonucunda, eşanjör çıkış sıcaklıklarının orta bölgelerde dengeye geldiği ve ısı transferi için yeterli yüzey alanının korunduğu belirlenmiştir.
- ✓ Savunma sanayiinde kullanılacak kompresörün; sıcaklığın yüksek olduğu ortamlarda da etkin çalışabilmesi amacıyla eşanjör boyutları optimize edilmiş haliyle nihai tasarıma uygunluk verilmiştir.

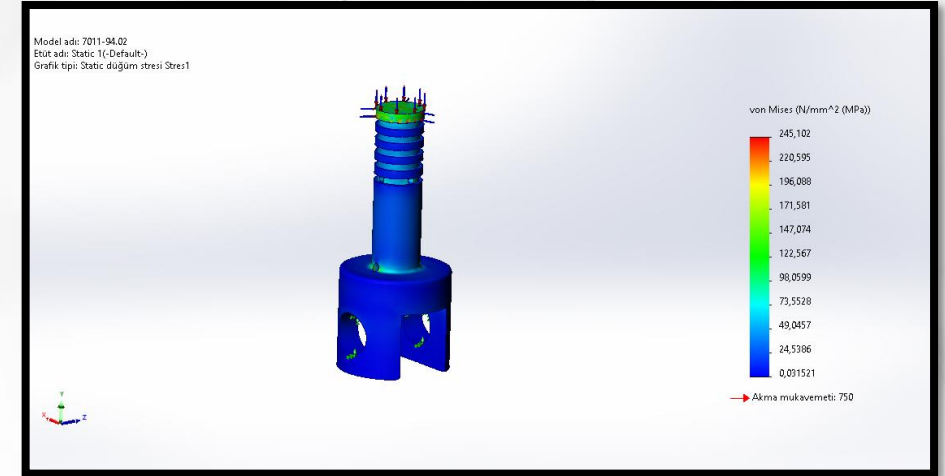
YAPISAL (MEKANİK) ANALİZLER ÇALIŞMALARI

Yapılan **lineer statik analizler** sonucunda, kompresörün temel hareketli elemanları olan **piston, biyel kolu ve krank mili** için mekanik dayanım ve emniyet kriterleri detaylı olarak değerlendirilmiştir.

Analizlerde, her bir bileşen için **yük, malzeme özellikleri ve çalışma koşulları** dikkate alınmış; yüksek basınç altında oluşan gerilmeler, **Von Mises kriterine göre** hesaplanmıştır.

Sonuçlara göre:

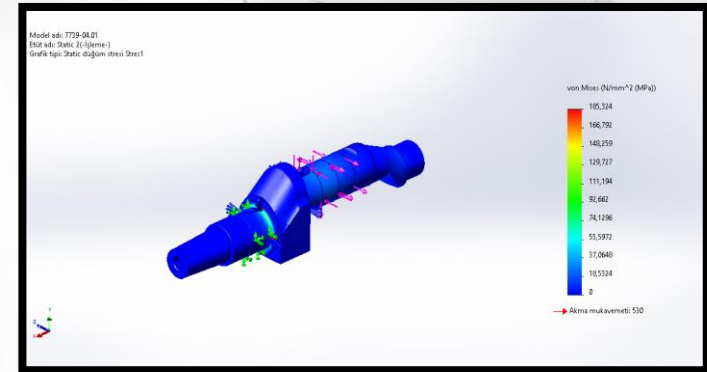
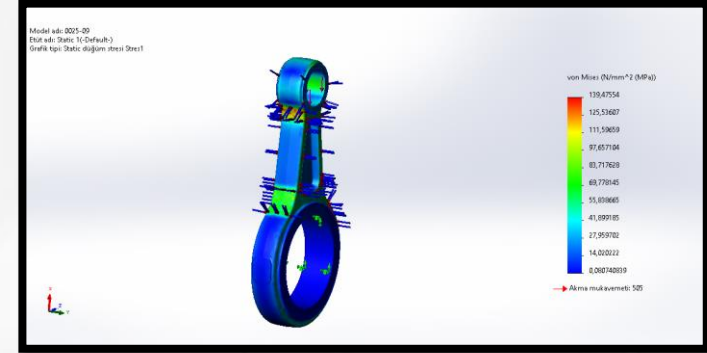
- ✓ **3. kademe piston**, 18 MPa basınç altında 275 MPa maksimum gerilme değeriyle **2,1 emniyet katsayısı** sağlamıştır.



YAPISAL (MEKANİK) ANALİZ ÇALIŞMALARARI

- ✓ **Biyel kolu**, 3967 N yük altında 139 MPa gerilme ile **3,6 emniyet katsayısına** ulaşmıştır.
- ✓ **Krank mili** ise 185 MPa maksimum gerilme ile **2,9 emniyet katsayısı** göstermiştir.

Bu sonuçlar, sistemin **yüksek dayanım**, **uzun ömür** ve **seri üretim uygunluğu** kriterlerini karşıladığını göstermektedir.





ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

DENEYSEL ÇALIŞMALAR



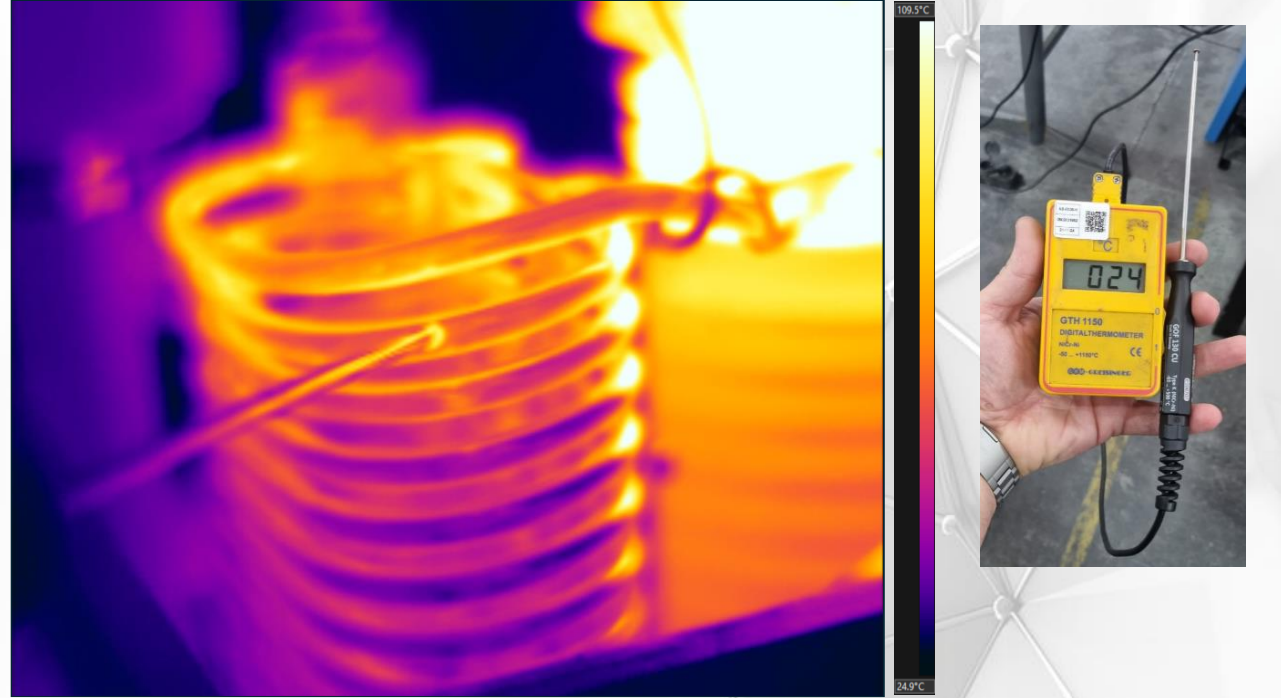
- Kompresör kararlı halde çalışırken kapağı açılarak termal kamera ile genel yüzey sıcaklıklarının ölçülmesi gerçekleştirilmiştir.
- İlk olarak ısı değiştirici yüzeyinin emissivity değerinin tayin edilmesi için kalibrasyon çalışması yapılmıştır.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpmerkez](https://www.twitter.com/usimpmerkez) | [i usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)

DENEYSEL ÇALIŞMALAR

- Termal kameranın gördüğü ısı değiştiricisi yüzeyinin gerçek sıcaklık değeri el tipi temas proplu termokupl ile sıcaklık ölçümü gerçekleştirilmiştir.
- Elde edilen gerçek sıcaklık değerine göre termal kamera sıcaklık dağılımlarının kalibrasyonu yapılmıştır.
- Kırmızı nokta ile belirtilen temas noktasının sıcaklığı el tipi termokuplda 70 °C olarak ölçülmüştür. Aynı sıcaklık termal kamerada emissivity değeri 0.39 olarak belirlendiğinde okunmuş termal görüntüler bu emissivity değeri ile incelenmiştir.





ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için Üsi

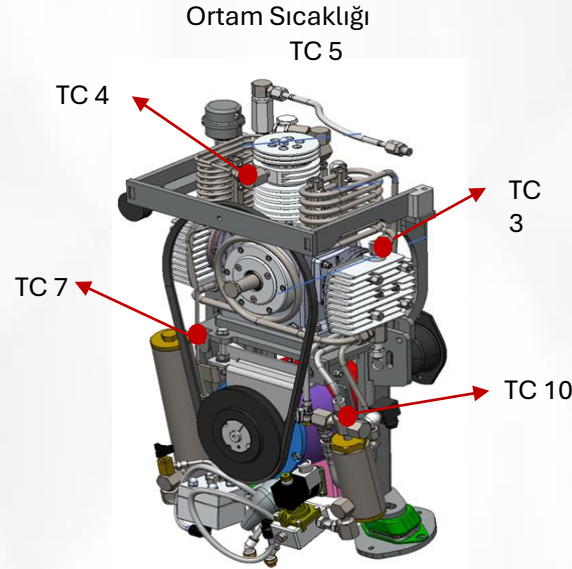
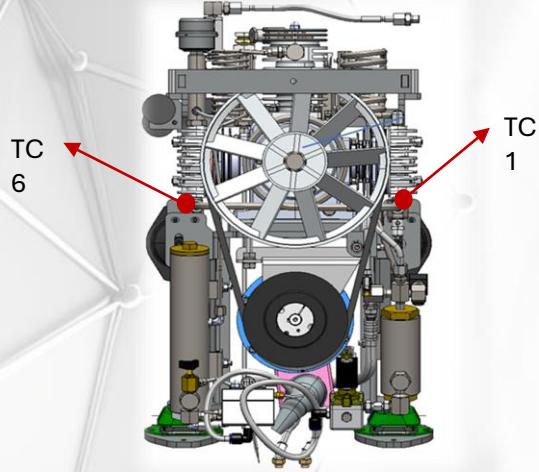
DENEYSEL ÇALIŞMALAR



W30 Model Yüksek Basınç Kompresör Prototip Tasarımı

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

Isıl Analizler



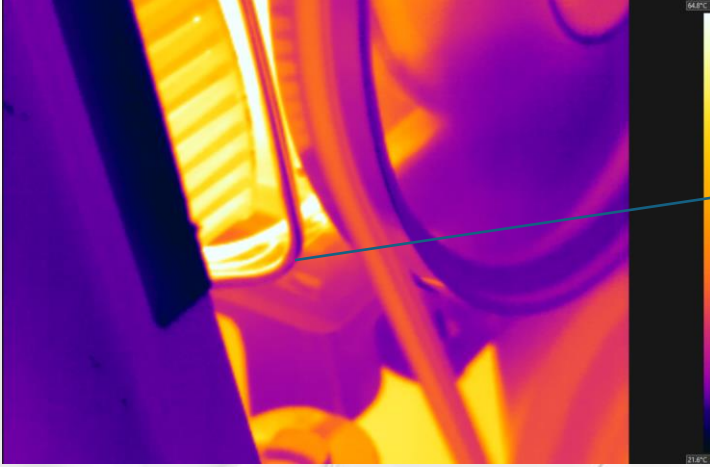
Ortam Sıcaklığı
TC 5

	Termokupl No	Sıcaklık Değeri [C]
Isı Değiştirici 1 - Giriş	TC 6	60.16
Isı Değiştirici 1 - Çıkış	TC 1	28.32
Isı Değiştirici 2 - Giriş	TC 3	78.46
Isı Değiştirici 2 - Çıkış	TC 10	26.86
Isı Değiştirici 3 - Giriş	TC 4	78.76
Isı Değiştirici 3 - Çıkış	TC 7	29.83
Ortam Sıcaklığı	TC 5	18.04

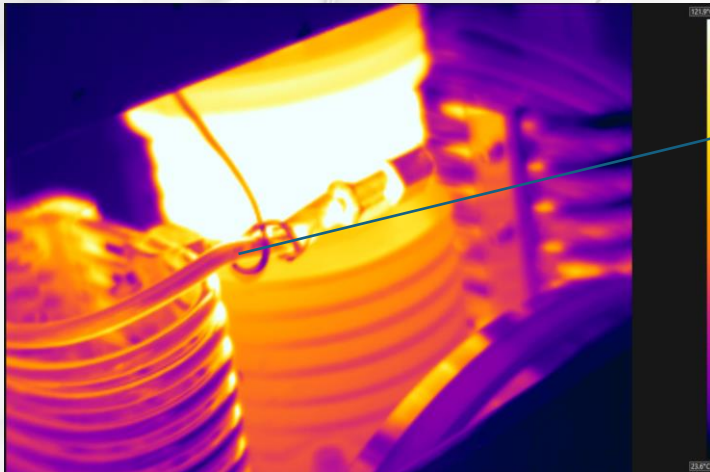
Kompresör tam yükte iken datalogger ile eş zamanlı olarak sıcaklık değerleri okunmuş ve ortalamaları tabloda sunulmuştur.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

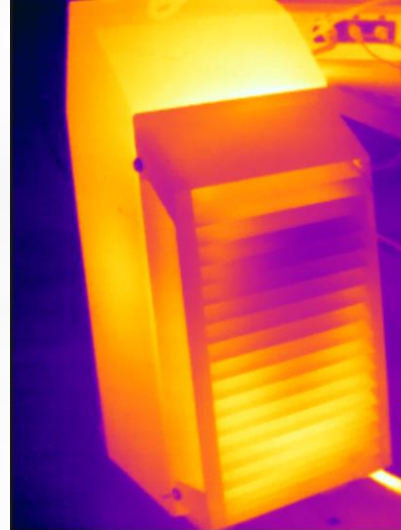
DENEYSEL ÇALIŞMALAR



TC 7 = 30.4 °C



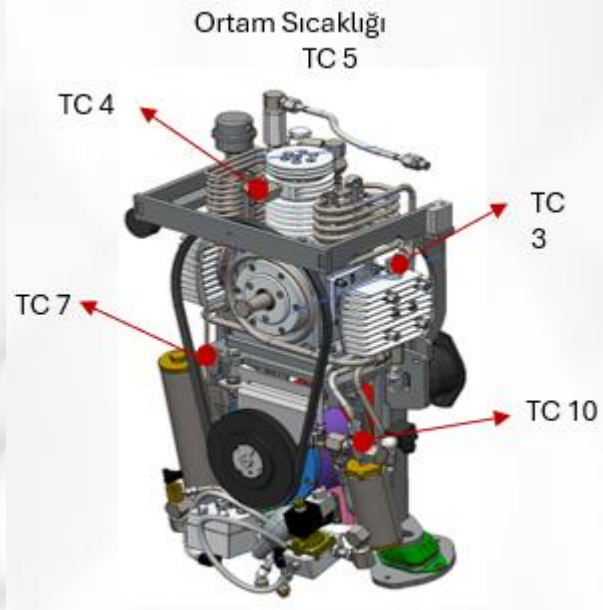
TC 4 = 77 °C



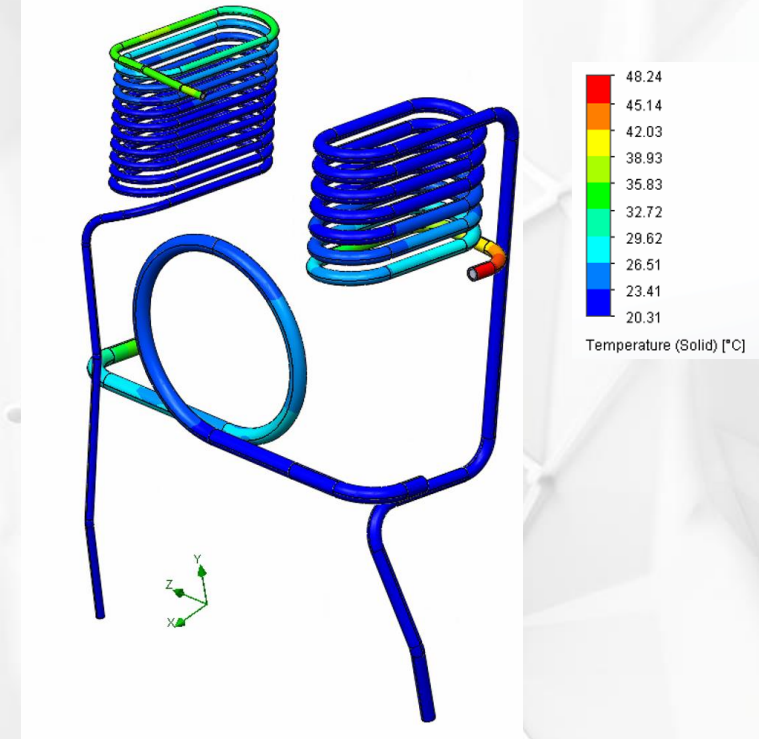
Kompresör Kabin
Sıcaklık Dağılımı

	Termokupl No	Sıcaklık Değeri [C]
Isı Değiştirici 1 - Giriş	TC 6	60.16
Isı Değiştirici 1 - Çıkış	TC 1	28.32
Isı Değiştirici 2 - Giriş	TC 3	78.46
Isı Değiştirici 2 - Çıkış	TC 10	26.86
Isı Değiştirici 3 - Giriş	TC 4	78.76
Isı Değiştirici 3 - Çıkış	TC 7	29.83
Ortam Sıcaklığı	TC 5	18.04

ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ



	Termoku pl No	Sıcaklık Değeri [C]	HAD Analizi Sonuç arı	% Fark
Isı Değiştirici 1 - Çıkış	TC 1	28.32	26.88	-5%
Isı Değiştirici 2 - Çıkış	TC 10	26.86	24.55	-3%
Isı Değiştirici 3 - Çıkış	TC 7	29.83	24.23	-4%
Ortam Sıcaklığı	TC 5	18.04		



- Termal kamera ve termokupl deneylerinden elde edilen sonuçlar analiz sonuçları ile karşılaştırılmış ve maksimum %5 hata ile sıcaklık dağılımları elde edilmiştir.

Kompresör Isı Değiştiricileri Sıcaklık Dağılımları



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

- ☆ Analiz sürecinde, soğutucu boruların malzeme seçimi ve mekanik tasarımları değerlendirilmiş ve ilgili bileşenlerin ısı performansının uygun olduğu sonucuna varılmıştır.
- ☆ Gerçekleştirilen analizlerde, tüm parçalar için emniyet katsayıları dikkate alınarak gerekli mukavemet ve dayanım değerlerinin sağlandığı tespit edilmiştir. Yapılan simülasyonlar, parçaların çalışma koşullarında güvenli bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.
- ☆ Emniyet katsayısı, malzemenin atomik özelliklerinden kaynaklanan akma gerilmesine göre ne kadar yük taşıyabileceğini gösteren kritik bir parametredir. Yapılan analizler sonucunda, parçalar üzerine uygulanan basınç yükleri altında elde edilen emniyet katsayılarının tüm bileşenler için güvenli sınırlar içinde olduğu belirlenmiştir. Gerilme bölgeleri ve değerleri kabul edilebilir düzeydedir.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [@usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ

- ☆ Proje kapsamında akademik danışmanlık alınmış ve ilgili mühendislerin katılımı sağlanarak inovasyon süreçleri hızlandırılmıştır. Bu tür iş birlikleri, mühendislerin pratik uygulama yetkinliklerini geliştirmesine ve daha geniş bir bakış açısı kazanmasına olanak tanımıştır.
- ☆ Dokuz Eylül Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü ve Işık Ar-Ge ekibi ile birlikte akademik danışmanlık ve ısı analiz çalışmaları gerçekleştirilmiştir.
- ☆ Üniversite-Sanayi iş birliği ile gerçekleştirilen ısı analizler ile kompresörün tasarım aşamasında, ısı değiştiricisi sarmal sayısının belirlenmesi sayısal olarak gerçekleştirilmiştir. Boru yüzey sıcaklık dağılımlarına göre uygun boru sarmal sayısı tasarım aşamasında belirlenmiştir.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.linkedin.com/company/usimp) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://twitter.com/usimpplatformu) | [@ usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ

- ☆ Isıl analizlere ait sayısal çalışmalar üretilen prototip kompresör ile gerçekleştirilen deneysel çalışmalar ile doğrulanmıştır. Böylelikle, firmamızın AR-GE altyapısına ısı analiz çalışmaları dahil edilmiş ve sonraki projeler için altyapı oluşturulmuştur.
- ☆ Consept Test ve Teknoloji Merkezi iş birliğiyle çevresel test süreçleri başarıyla tamamlanmıştır.
- ☆ ERMA Endüstriyel iş birliği kapsamında, proje bileşenlerine yönelik mekanik dayanım ve malzeme uygunluk testleri gerçekleştirilmiştir.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.linkedin.com/company/usimp) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [@ usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için Üsi

AR-GE ÇALIŞMASININ YENİLİKÇİ YÖNLERİ

- Tasarım ve üretim süreci, ASELSAN tarafından belirlenen teknik isterlere birebir uyumlu olacak şekilde yürütülmüştür.
- Zorlu çalışma koşullarında yüksek performans ve uzun ömür hedefiyle, tüm tasarım ve malzeme seçimleri titizlikle gerçekleştirilmiştir.
- Fırtına Obüsleri'nin ihtiyaç duyduğu yüksek basınçlı hava üretimi için gerekli teknik gereksinimler detaylı olarak analiz edilmiştir.
- Tasarım aşamasında ve sonrasında yapılan analiz/simülasyon çalışmaları , gerçek prototip üretiminden önce ürünün davranışlarını anlama ve ürünün özelliklerini iyileştirme imkânı sağlamıştır.



27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimplatformu](https://www.twitter.com/usimplatformu) | [i usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)

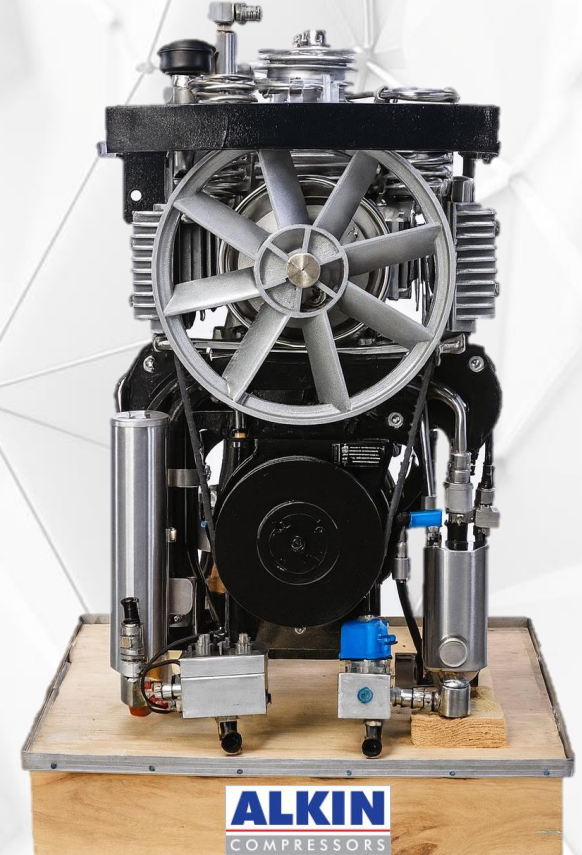


ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için Üsi

AR-GE ÇALIŞMASININ YENİLİKÇİ YÖNLERİ

- Kompresörün boyut, ağırlık, basınç kapasitesi, çalışma basıncı ve elektriksel gereklilikleri optimize edilerek mekanik tasarım tamamlanmıştır.
- Kompresör tasarımında, AC (220V) akım yerine DC (24V) akımla çalışan motor tercih edilerek, savunma araçlarının enerji sistemleriyle tam uyumlu bir yapı elde edilmiştir.
- Süreç boyunca sistem bütünlüğü, dayanıklılık ve uyumluluk esas alınmış; mühendislik doğrulama ve optimizasyon çalışmaları başarıyla gerçekleştirilmiştir.



27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [i usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

AR-GE ÇALIŞMASININ YENİLİKÇİ YÖNLERİ

PROTOTİP		STANDART
1	Depolama/Nakliye: +60 (altmış)°C Sabit Sıcaklık	MIL-STD-810G Metot 501.5, Prosedür I-Depolama
2	İşletme: , +50 (elli) °C Sabit Sıcaklık	MIL-STD-810G Metot 501.5, Prosedür II-Çalışma
3	Depolama/Nakliye: -33 (otuz üç) °C Sabit Sıcaklık	MIL-STD-810G Metot 502.5, Prosedür-I-Depolama
4	İşletme: -20 (yirmi) °C Sabit Sıcaklık	MIL-STD-810G Metot 502.5, Prosedür-II-Çalışma
5	Fonksiyonel Şok, 40g 11ms (aracın hareketinden gelen), testere dişi (terminal)" şok	MIL-STD-810G, Metot 516.6-10, Prosedür I, Tablo 516.6-II
6	Yağmurlama testi	MIL-STD-810G Metot 506.5 Prosedür II
7	Birimler en az %90 (yüzde doksan) bağıl nemde çalışacaktır	MIL-STD-810G Metot 501.5 yüksek sıcaklık testi ile ilgili bir standart olduğundan dolayı %90 bağıl nem testi hangi standarda göre uygulanacaktır? MIL-STD-810G, Metot 507.5, Prosedür-II, Figür.507.5-7 standardına göre uygulanacak nem testi yeterli olacaktır?
8	Tanımlanan sıcaklık ve nem döngüsünde arıza vermeden çalışmaya devam edecektir	MIL-STD-810G, Metot 507.5, Prosedür-II, Figür.507.5-7
9	Aselsan'dan verilecek [X] atıma karşılık gelecek atış şoku testi sadece y ekseninde olacak	Özelleştirilmiş test profili
10	Titreşim testi gönderilen profile göre her eksen için uygulanacak.	Özelleştirilmiş test profili

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [@ usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

PROJENİN AR-GE KAZANIMLARI

- ☆ **Bilgi Birikimi:** Literatür ve patent araştırmalarıyla elde edilen bilgiler, projelerin teknik altyapısına entegre edilerek AR-GE bilgi tabanı güçlendirilmiştir.
- ☆ **Rekabet Avantajı ve Yenilikçilik:** TÜBİTAK-TEYDEB destekleriyle yürütülen proje, yenilikçi ürün ve süreç geliştirme kapasitesini artırmış, firmanın sektördeki konumunu güçlendirmiştir.
- ☆ **Üniversite-Sanayi İş Birliği:** Akademik danışmanlık ve analiz çalışmalarıyla ısı performans doğrulama süreçleri tamamlanmış, deneysel ve sayısal analizler AR-GE altyapısına kazandırılmıştır.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [i usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için Üsi

PROJENİN AR-GE KAZANIMLARI

- ☆ **Tasarım ve Üretim Yetkinliği:** Malzeme seçimi, boyutlandırma ve üretim süreçleri optimize edilerek daha esnek, dayanıklı ve seri üretime uygun bir tasarım elde edilmiştir.
- ☆ **Mühendislik ve Ar-Ge Yetkinliği:** Proje kapsamında yapılan analiz, test ve doğrulama çalışmalarıyla firmamızın savunma projelerine yönelik mühendislik kabiliyetleri güçlendirilmiştir.
- ☆ **Fikri Mülkiyet ve Bilimsel Katkı:** Proje kapsamında geliştirilen özgün teknolojiler için patent başvuruları yapılmış; teknik çıktılar bilimsel yayın çalışmalarıyla desteklenmiştir. Böylelikle hem fikri mülkiyet hakları güvence altına alınmış hem de bilimsel katkı sağlanmıştır.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [i usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

PROJENİN ULUSAL VE EKONOMİK KAZANIMLARI

- ☆ **Teknolojik Üstünlük:** Hidrolik sistemlere kıyasla daha hızlı tepki süresi, düşük bakım ihtiyacı ve yüksek verimlilik sağlayan hava basınçlı sistem tasarımı gerçekleştirilmiştir.
- ☆ **Ekonomik Katma Değer:** Yurtdışı muadillerine göre %20–30 maliyet avantajı sağlayan sistem, ASELSAN için ithal ikame bir ürün olarak geliştirilmiş ve ülke ekonomisine katkı sağlamıştır.
- ☆ **Katma Değer ve Milli Sermaye:** Üretiminde belirli oranda ithal girdi bulunsa da, fikri ve sınai mülkiyet hakları, yönetimi ve sermayesinin tamamen ülkemize ait olması; ürünün ulusal menfaatler doğrultusunda yüksek katma değer yaratmasını sağlamaktadır.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.linkedin.com/company/usimp) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://twitter.com/usimpplatformu) | [@ usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

PROJENİN ULUSAL VE EKONOMİK KAZANIMLARI

- ☆ **Stratejik Katkı:** Modernizasyon faaliyetleri devam eden obüslerin şartname, standart ve teknik regülasyonlarının geliştirilmesine katkı sağlayarak savunma sanayiinde teknolojik ilerlemeye destek olmaktadır.
- ☆ **Kurumsal Güçlenme:** Yüksek basınç kompresör alanındaki savunma tecrübemiz, Kara Kuvvetleri standartlarıyla uyumlu hale getirilmiş; firma, sektörde stratejik bir avantaj elde etmiştir.
- ☆ **Yerlilik ve Sonuç:** Ayrıca, geliştirilen nihai ürünün %80 yerlilik oranına ulaşması, firmamızın yerli ve milli teknolojiler geliştirme konusundaki kararlılığını ve yetkinliğini bir kez daha ortaya koymuştur. Bu yüksek yerlilik oranı, ülkemizin savunma sanayindeki dışa bağımlılığını azaltmaya katkı sağlamış; mühendislik kabiliyetlerimizi, üretim altyapımızı ve teknoloji geliştirme kapasitemizi daha da ileriye taşımıştır.

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [t usimpplatformu](https://www.twitter.com/usimpplatformu) | [@ usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için Üsi

PROJENİN TİCARİLEŞME SÜRECİ

2024 yılı Aralık ayında başarıyla tamamlanan projemiz sonucunda, ASELSAN ile 2025–2026–2027 yıllarını kapsayan teslimat sürecine ilişkin sözleşmeler imzalanmıştır.

2025 yılı içerisinde ilk teslimatlar başarıyla gerçekleştirilmiş, 2026 ve 2027 yıllarında teslim edilecek kompresörlerin üretim süreçleri planlanmış ve başlatılmıştır.

Aynı zamanda ürünümüzün savunma platformları dışında da kullanılabilmesi amacıyla, farklı firmalarla iş birliği ve ticarileşme görüşmeleri aktif olarak sürdürülmektedir.

Yerli üretim kabiliyetlerinin artırılması ve teknolojik bağımsızlığın güçlendirilmesi hedefiyle, proje çıktılarının gelecek Ar-Ge çalışmalarına entegre edilmesi planlanmaktadır.



27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez) | [f usimp.plattformu](https://www.facebook.com/usimp.plattformu) | [t usimpmerkez](https://www.twitter.com/usimpmerkez) | [i usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)



ÜSİMP ULUSAL Kongresi - Fuarı - Sempozyumu

Değişen Küreselleşmede Sürdürülebilir Üretim için ÜSİ

TEŞEKKÜRLER

27-28 Kasım 2025 | ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara

www.usimppatentfuari.org.tr | usimp@usimp.org.tr | [in usimpplatformu](https://www.linkedin.com/company/usimp) | [f usimp.platformu](https://www.facebook.com/usimp.platformu) | [usimpplatformu](https://twitter.com/usimpplatformu) | [@usimpmerkez](https://www.instagram.com/usimpmerkez)