



AviationTechnology

# ENDÜSTRİYEL İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI

Mukavemet + Uzun Ömür  
Zor Görevler İçin Tasarlandı

İNSANSIZ HAVA ARACI  
ANA PLATFORM VE  
KAMERALAR



## MR HAVACILIK'IN HEDEFİ

Endüstriyel İHA lar ve  
Ağır Görev Dronları Üretiyoruz



AviationTechnology

**RAVEN**  
BASE

### ◀ ÖZEL ÇÖZÜM İHA LAR

Firmamız Endüstriyel İHA'lar ve Ağır Görev Dronları üzerine çalışmaktadır. Müşteriye ya da uygulamaya özel İHA'ların tasarım, imalat ve servis hizmetlerini kendi bünyemizde yapıyor, müşterilerimizle birlikte saha çalışmalarında cihazlarımızı anahtar teslim çözümler üretecek şekilde tasarlıyoruz. Cihazlarımız endüstriyel denetimlerde, arama kurtarma çalışmalarında, dron kargo uygulamalarında, güvenlik amaçlı çok detaylı havadan görüntüleme ya da fotogrametri gibi alanlarda kullanılmaktadır.

◀ GÜÇLÜ

◀ ÖZEL

◀ ENDÜSTRİYEL



### ◀ RAVEN İHA – ANA PLATFORM

RAVEN Ana Platform ağır görevler ve kullanıcıların özel uygulamaları için tasarlanmıştır. %100 Karbon Fiber gövde ve şasi, alüminyum bağlantı elemanları, yüksek kalitedeki uçuş kontrol ve hız kontrol üniteleri sayesinde Raven Ana Platform zor koşullar ve özel durumlarda da çalışabiliyor. 110cm motorlar arası çapraz uzunluk ve 2x10.000mAh Pil kapasitesi Raven Ana Platforma 5 kg faydalı yük taşıma kapasitesi kazandırmaktadır. Siz faydalı yükünüzü (çeşitli kameralar, kargo bırakma kutuları, hoparlör vb.) getirin, biz de entegre edelim!

**RAVEN**  
BASE

### ◀ Özellikler ve Kabiliyetler

- Karbon Fiber Şasi
- Karbon Fiber Kol ve Ayaklar
- Karbon Fiber Pervaneler
- Alüminyum Motor Bağlantıları
- Alüminyum Kol Kırma Elemanları
- Karbon Fiber Üst Kapak (kontrol elemanlarının korunması)
- 40A ESC'ler
- 110 cm Diagonal Uzunluk (motordan motora)
- 5 kg Yük Taşıma Kapasitesi
- Farklı Faydalı Yükler için Geniş Alt Gövde Alanı
- Otomatik Kontrollü İniş Takımları
- 6312 Motorlar (5000g/motor kaldırma gücü)
- 6 Motorlu, arızalara dayanıklı konfigürasyon
- 4000 mAh X 3adet pil ile uçabilme
- 20 km ye kadar sinyal mesafesi



## ◀ Özellikler ve Kabiliyetler

Çok farklı gimballeri bağlama imkanı.  
Çok farklı ebatlardaki bataryaların yerleştirilebildiği Pil Muhafaza Bölümü (10.000 mAh – 32.000 mAh).  
Hazır Stok Yedek Parça Temini (herhangi bir ağır kaza durumunda İHA'nın tüm yedek parçaları – uçuş kontrolöründen motor mountlarına kadar- firmamızda hazır durumdadır ve 1-2 gün içerisinde tamir hizmeti verilebilir).



### ▶ N3 Uçuş Kontrolörü ▶

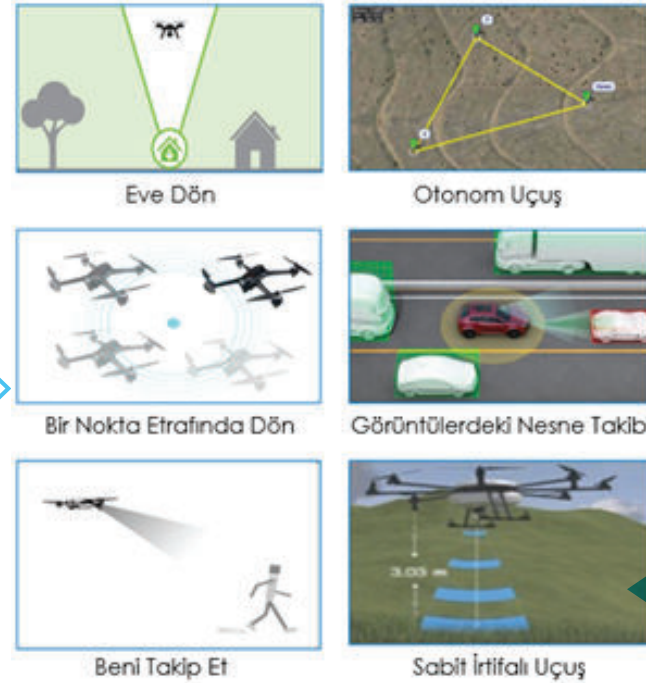


### ▶ Akıllı Kumandalar

RC Uzaktan Kumanda (2-3 km)  
RC Uzaktan Kumanda v.2 (20 km) (opsiyonel)  
Tablet ve Akıllı Telefon ile Kumanda  
Tablet ve Akıllı Telefon ile Görüntü Alma

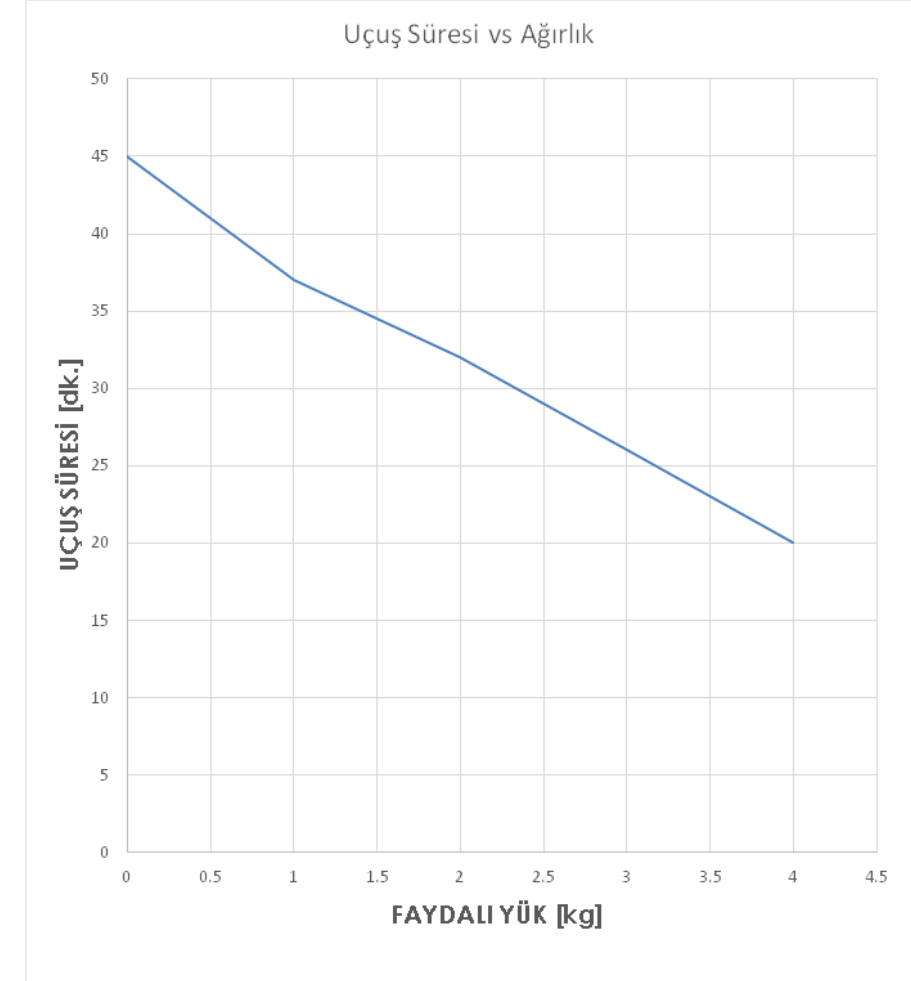
## ◀ Otonom Görevler

Otomatik Eve Dön ve Otonom Görev İcra Etme Özelliği.  
Bir Nokta Etrafında Dönme Görevi (opsiyonel).  
Yeryüzü Yüksekliklerini Algılayarak Sabit İrtifalı Uçuş Kabiliyeti (opsiyonel).  
Beni Takip Et Özelliği (Gps tabanlı - opsiyonel).  
Yüksek Menzilli (10-20 km) Alıcılar, Vericiler ve Zoom/Termal Görüntü Aktarma Ekipmanları (opsiyonel).



## ◀ UÇUŞ SÜRESİ vs FAYDALI YÜK AĞIRLIĞI

Raven Ana Platform İHA gövde tasarımı ve hafifletirilmiş bileşenleri ile çok farklı ağırlık ve şekillerdeki faydalı yükleri konfigürasyonun müsaade ettiği en uzun uçuş süreleri boyunca güvenle taşıyabilmektedir.  
Eğer İHA ile çok pahalı bir kamera ya da kritik yük taşıyorsanız, kesin güvenli uçuş sürenizin ne kadar olduğunu bilmek gerçekten çok önemlidir.



\* Testler HOVER pozisyonunda yapıldı.  
\*\* Rüzgar: 10km/sa.  
\*\*\* RAVEN Ana Platform İHA Ağırlığı : 6,5 kg  
[2x10.000mAh Pil Dahil] [Faydalı Yük Yok]  
\*\*\*\* RAVEN Ana Platform İHA Maksimum Kalkış Ağırlığı : 10,5 kg

## ◀ ENTEGRASYONU HAZIR FAYDALI YÜKLER ▶

Raven Platform, farklı uygulamalara göre tekli ya da çoklu Faydalı Yükler hızlı bir şekilde entegre edilebilecek şekilde tasarlandı.

Hudut denetiminden arama kurtarma operasyonlarına, bir çok çeşitli endüstriyel denetim gerektiren işlerde çok farklı faydalı yükler kullanılmaktadır. Raven Platformuna 3 adet faydalı yük entegrasyonu denenmiş ve saha çalışmalarında kullanılmıştır.

**RAVEN**

### ◀ 30x Yakınlaştırmalı Gimballi Optik Kamera ▶

30x yakınlaştırmalı optik kameramız yüksek kalitede havadan fotoğraf ve video çekimi yapabilir, İHA 30 metre irtifada iken, odaklanarak yerdeki cisimleri 1 metre yakınlıktaymiş gibi gösterebilir, plaka okuyabilir.

İHA'nın çok yüksek irtifada uçtuğu anlarda bile, sadece 1 tuş ile (manuel ya da otonom) çok yüksek çözünürlüklü resim ve videoları alıp SD kartta depolamak ve uçuş esnasında merkez istasyona eşzamanlı görüntü aktarımı yapmak da mümkündür.

Z30F: 30X Optik Yakınlaştırmalı Kamera  
3-eksenli 30x zoom gimballi kamera  
4MP kamera  
Gimbal açıları: Tilt/Roll/Pan:  
 $\pm 90^\circ / \pm 85^\circ / \pm 150^\circ$   
Çıkış: HDMI / Analog – SD Card (evet)  
Kontrol methodu: PWM  
HD 1080p video çıktısı  
Hızlı oto-fokus  
Eşzamanlı (real-time) video aktarımı  
Küçük ebatlar, İHA'lar ile havadan görüntüleme için ideal



## ◀ Termal Kamera Flir Vue Pro 640 ▶

Flir termal kameralar alanında tartışmasız en iyi görüntüleme yapabilen kameralardır. Raven Platformumuz Flir termal kameralar ile entegre çalışabilmektedir.

Flir 640 Pro modeli yüksek irtifalarda bile hem gece hem gündüz çok hassas görüntü ve video çekimi yapabilmektedir. Arama Kurtarma ve Askeri uygulamalar için idealdir. Yüksek menzilli görüntü aktarımı imkanı ve yüksek çözünürlüklü fotoğraflar-videolar, bilhassa arama kurtarma çalışmalarında hayati öneme sahiptir.



640x512 Çözünürlük

5.7x4.5 cm Ebat

112 gram Ağırlık

7.5-13.5µm Spektral Band

Uncooled VOx microbolometer Termal Görünüleyici

Arama Kurtarma operasyonları için ideal

### ◀ İHA Yük Bırakma Mekanizması ▶

İHA Yük Bırakma kutusu, ilk olarak dağlarda ya da ulaşması zor arazilerde mahsur kalmış, kaybolmuş ya da yardıma ihtiyaç duyan kişilere kritik malzemeler ulaştırmak amacıyla tasarlanmıştır.

Su, bisküvi, ısı battaniyesi ve benzeri kritik malzemeler Yük Bırakma kutusuna kolayca yerleştirilebilir ve normalde ulaştırılması imkansız olabilen noktalara 30 dakika içerisinde ulaştırılabilir.



4 kg'ye kadar kritik yük bırakma imkanı

40 dakikaya kadar uçuş süresi

Uzaktan kontrollü ya da otonom yük bırakma özelliği

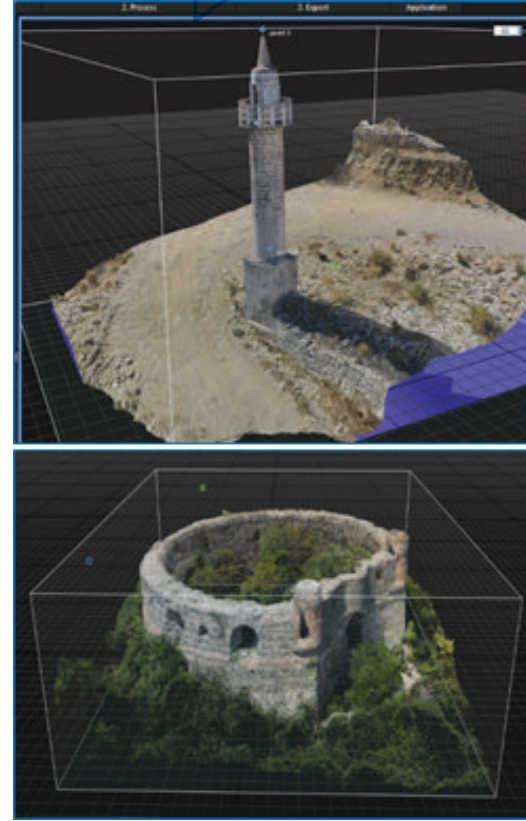
Arama Kurtarma operasyonları için tasarlandı

Yüklerin kolay yerleşimi ve bırakılması

## ◀ ÇÖZÜMLER ve UYGULAMALAR

### FOTOGRAMETRİ

İster 100 ister 100.000' fotoğraftan oluşsun, uzun uçuş sürelerine sahip Raven İHA ile çekilen fotoğraflar, tarihi yapıların, antik şehirlerin ya da yaşayan bir şehrin 3 Boyutlu modellenmesine imkan sağlıyor. Fotogrametri algoritmaları, aklınıza gelebilecek bir çok nesne ya da yapının cm ya da mm hassasiyetinde 3D modellemelerini yapabilir, videolar oluşturabilir. İHA ile çektiğiniz binlerce fotoğrafı, fotogrametri yazılımları birkaç saat içerisinde işleyebilir ve size bir ilçenin topografik yapısını çıkartabilir ya da bir inşaat sahasındaki stokların hacmini hesaplayabilir. Raven Platformun 30x zoomlu kamerası ve otonom uçuş özelliği sayesinde siz de küçük bir çalışmayla inanılmaz 3D modeller elde edebilirsiniz.

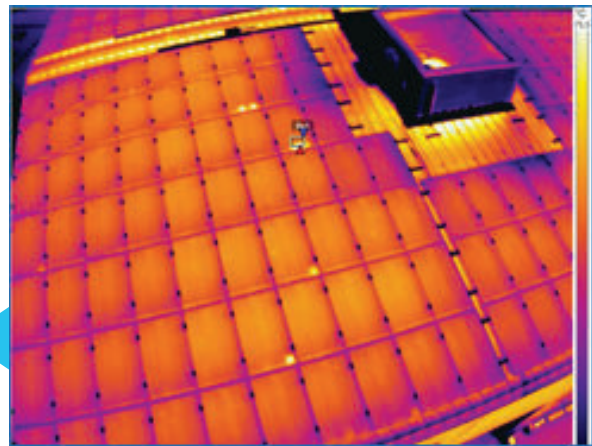


## ◀ ENDÜSTRİYEL DENETİM



Günümüzde rüzgar türbinlerinin operatörlerle yapılan gözlem ve denetimi oldukça zorlu ve riskli şartlarda gerçekleşmektedir. Raven Platforma entegre edilen zoom ve termal kameralar türbin üzerindeki hasar ve problem tespitleri çok daha hızlı, hassas ve güvenli bir şekilde yapabilmektedir. Ayrıca, türbin kanatları üzerindeki buzlanma sorunu konusu da çalıştığımız alanlardan biridir.

Güneş enerji santralleri ve GES sistemli çatıların enerji verimlilikleri sürekli denetlenmelidir. Raven İHA'nın sahip olduğu Flir 640 termal kamera güneş panelleri üzerindeki ölü hücreleri hassas ve pratik bir şekilde tespit eder, raporlar ve insanlı denetimlere göre maliyet avantajı sağlar.



## ◀ ARAMA KURTARMA (SAR) OPERASYONLARI

Raven Platform aynı anda 30x büyütme kamera, Flir 640 termal kamera ve Kritik Yük Bırakma mekanizması gibi 3 adet faydalı yükü taşıyabilmektedir.

Manuel pilotaj veya otonom uçuş gerçekleştirerek yüksek zoom özellikli kamera ve termal kamera sayesinde kayıp ya da yaralı insanların yerinin tespiti ve onlara su, yiyecek, ısıtma malzemesi gibi kritik yüklerin ulaştırılması mümkündür.

Arama Kurtarma çalışmaları uzun zaman alan ve ekipler için hayati tehlikeler içeren operasyonlardır. Kazazedelere ulaşma süresinin hayat kurtardığı esas alınarak, RavenSAR modeli kayıp insanlara en kısa sürede ulaşmak ve yardım götürmek için tasarlanmıştır.

Her iki kamera gündüz çalışmalarında görev alırken, termal kamera geceleri de arama çalışmasını sürdürerek, arama ekiplerinin yapamayacağı bir görevi de yerine getirmektedir.



### Fotogrametri Uygulamaları



### Yangına Müdahale



### Enerji Hatları Denetimi



### Petrol Hatları Denetimi



## Teknik Özellikler

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Model                      | DK32S                        |
| Boyut                      | 194.5x172.5x114mm            |
| Dokunmatik Ekran           | 2.8" Capacitive Color Screen |
| Ağırlık                    | 610 gram                     |
| Çalışma Bandı              | 2.400 - GHz                  |
| Ekran Çözünürlüğü          | 240x320                      |
| Maksimum Etki Mesafesi     | 10 KM                        |
| Yayın Gücü                 | 20 dB 100 mW                 |
| Güç Kaynağı                | Dahili Lipo                  |
| Şarj Etme                  | DC - 5V                      |
| Güç Tüketimi               | 1.3 W                        |
| Çalışma Ortamı Sıcaklığı   | 0 °C ~55 °C                  |
| Saklama Ortamı Sıcaklığı   | -20 °C ~ 60 °C               |
| Şarj Etme Ortamı Sıcaklığı | 0 °C ~ 40 °C                 |
| Anten                      | MIMO, 2T2R                   |
| Pil Kapasitesi             | 1S 4000 mAh                  |



## Ürün Fotoğrafları

| Model                        | RAVEN                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Boyutlar                     | 116mm X 116mm X 518mm                                                       |
| Katlanmış Durumda Ölçüler    | 427mm X 655mm X 518mm                                                       |
| Katlanma Yönü                | Aşağıya                                                                     |
| Motordan Motora Uzaklık      | 1.100 mm                                                                    |
| Pil                          | 6S - 10.000 (2 adet)                                                        |
| Yüksüz Ağırlık               | 6.5 kg (2 adet pil dahil)                                                   |
| Maksimum Kalkış Ağırlığı     | 10,5 kg                                                                     |
| Maksimum Faydalı Yük         | 4 kg                                                                        |
| Pozisyon Hassasiyeti         | Dikeyde 0,2 m / Yatayda 0,2 m (GPS Modunda)                                 |
| Maksimum Dönüş Hızı          | 150°/s                                                                      |
| Maksimum Yatış Açısı         | 35°                                                                         |
| Maksimum Yükselme Hızı       | 5m/s                                                                        |
| Maksimum Alçalma Hızı        | 3m/s                                                                        |
| Maksimum Seyir Hızı          | 20m/s                                                                       |
| Maksimum Uçuş Yüksekliği     | 3200m                                                                       |
| Rüzgar Direnci               | 40~50km/h                                                                   |
| Maksimum Uçuş Süresi         | 45 dakika                                                                   |
| Motor Tipi                   | C6312-210KV                                                                 |
| Pervane Büyüklüğü            | 20" , Karbonfiber, Katlanır                                                 |
| İniş Takımı                  | Katlanır                                                                    |
| Çalışma Ortamı Sıcaklığı     | 20 °C - 50 °C                                                               |
| Su Geçirmezlik               | IP44                                                                        |
| Faydalı Yük Montajı          | Hızlı Monte Edilebilir Tasarım<br>Çoklu Faydalı Yük Taşıma                  |
| Pil Kapasitesi               | 10.000 mAh x 2                                                              |
| Pil Voltajı                  | 22,2 V                                                                      |
| Pil Türü                     | Lityum Polimer                                                              |
| Pil Gücü                     | 222 Wh (Tek Pil)                                                            |
| Pil Çalışma Ortamı Sıcaklığı | 20 °C - 50 °C                                                               |
| Pil Saklama Ortamı Sıcaklığı | 3 aydan kısa : -20 °C - 55 °C<br>3 aydan uzun: 22 °C - 28 °C                |
| Pil Şarj Ortamı Sıcaklığı    | 5 °C - 35 °C                                                                |
| Maksimum Şarj Gücü           | 200 W                                                                       |
| Video Transfer Frekansı      | 2,4 GHz                                                                     |
| Video Transfer Çözünürlüğü   | 1080p@60fps,1080p@50fps,1080p@30fps,<br>1080p@25fps, 720p@60fps, 720@50fps, |
| Sıkıştırma Standardı         | H.264 / H.265                                                               |
| Kumanda Mesafesi             | 10.000 metre                                                                |





AviationTechnology

İkitelli OSB Heskop San Sit. M9 Blok No: 164 İstanbul Türkiye  
+90 (212) 803 46 54  
[www.mriha.com](http://www.mriha.com) • [info@mriha.com](mailto:info@mriha.com)