



## Otonom Atak Electric Çağın Ötesinde Teknolojileriyle Dünyayla Buluşmaya Hazır!

### Avrupa ve Amerika'nın İlk Seri Üretim Sürücüsüz Otobüsü Otonom Atak Electric Yollara Çıkıyor!

**Karsan, Amerika ve Avrupa'nın gerçek yol koşullarına hazır ilk Seviye 4 otonom özelliklerine sahip otobüsü Otonom Atak Electric'in lansmanını gerçekleştirdi. Sürücüye ihtiyaç duymadan çevresini algılayabilen Otonom Atak Electric'te aracın farklı yerlerinde konumlanan çok sayıda LiDAR sensör bulunuyor. Bununla birlikte, ön kısımda bulunan gelişmiş radar teknolojisi, RGB kameralarla yüksek çözünürlükte görüntü işleme, termal kameralar sayesinde ekstra çevre güvenliği gibi birçok yenilikçi teknoloji de Otonom Atak Electric'in özellikleri arasında yer alıyor. Tüm bu teknolojileri Seviye 4 Otonom olarak sunabilen Otonom Atak Electric, planlanmış bir rota üzerinde sürücüsüz olarak hareket edebiliyor. Gece veya gündüz, her türlü hava koşulunda 50 km/s hıza otonom sürüşte çıkabilen araç, bir otobüs sürücüsünün yaptığı; rota üzerindeki duraklara yanaşma, inme-binme süreçlerini yönetme, kavşak ve geçitlerle trafik ışıklarındaki sevk ve idareyi sağlama benzeri tüm işlemleri sürücüsüz olarak gerçekleştiriyor.**

Türkiye'de yer alan fabrikasında çağın mobilite ihtiyaçlarına uygun ulaştırma çözümleri sunan Karsan, Otonom Atak Electric'in teknik detaylarını ve sahip olduğu teknolojileri kamuoyuyla paylaştı. Amerika ve Avrupa'nın gerçek yol koşullarında kullanıma hazır ilk Seviye 4 otonom özelliklerine sahip otobüsü olan Otonom Atak Electric, Karsan'ın 8 metre sınıfındaki yüzde 100 elektrikli modeli Atak Electric üzerinde yapılan çalışmalarla geliştirildi. Karsan Ar-Ge tarafından yürütülen projede, bir başka Türk teknoloji şirketi ADASTEC'le işbirliği yapıldı. ADASTEC'in geliştirdiği Seviye 4 otonom yazılımları, Atak Electric'in elektrik-elektronik mimarisine ve elektrikli araç yazılımlarına entegre edildi. Otonom Atak Electric, gücünü BMW tarafından geliştirilen 220 kWh kapasiteli bataryalardan alan ve 230 kW güce ulaşarak 2500 Nm tork üreten Atak Electric'in üzerine inşa edildi. Atak Electric'in sahip olduğu 8,3 metrelik boyutları, 52 kişilik yolcu kapasitesi ve 300 km'lik menzili Otonom Atak Electric'i de sınıfında öncü konuma getirdi.

Otonom Atak Electric'in drive-by-wire donanımları ile teknolojik sensörlerdeki bilgileri işleyen ve yönlendiren özel yazılımı sayesinde Seviye 4 otonom özelliği sunduğunun altını çizen Karsan CEO'su Okan Baş, "Merkezi yönetim sistemiyle araçlarla sürekli iletişimde kalınarak gereken durumlarda müdahale edecek ve 3. parti yazılımlarla





veri paylaşım imkanı sunacak gerçek bir otonom toplu taşıma aracını pazara sunuyoruz. Bu seviyeyle aracımız planlanmış bir rotada, ister bir kampüste isterse gerçek trafik koşullarındaki toplu taşıma rotalarında sürücülü veya sürücüsüz olarak kullanılabilir. Gece veya gündüz olsun, yağmurlu ve karlı hava şartlarında olsun, otonom sürüşte 50 km/s hızlara kadar çıkarak rotalarda çalışabiliyor. Otonom Atak Electric, sahip olduğu özelliklerle rotada duraklara yanaşma yapabilecek, inme-binme süreçlerini yürütecek, kavşak ve geçitlerle trafik ışıklarındaki sevk ve idareyi sağlayacak. Kısacası trafiği daha akıllı bir hale getirerek hata payını minimuma indirecek” bilgisini verdi.

### **“Otonom Jest’e çalışıyoruz, 12 - 18 metre sınıfında yeni elektrikliler yolda”**

Bugüne kadar teslim edilen Atak ve Jest Electric’lerin toplamda 1 milyonun üzerinde kilometre yol kat ederek elektrikli araçlar alanında ciddi bir tecrübeyi Karsan’a kazandırdığını vurgulayan Karsan CEO’su Okan Baş, “Geçtiğimiz dönemde lansmanını gerçekleştirdiğimiz ve seri üretime hazır hale getirdiğimiz Atak Electric bir ara istasyondur. Bugün karşınızda bulunan Otonom Atak Electric ise bizim odak noktamız. Bunu ilk günden beri bu şekilde planladık. Elektrikli araçlarımızı otonom araçlar için bir basamak olarak kullandık. Atak Electric ile başlayıp devamında ilerlemek istiyoruz. Otonom Jest Electric de planlarımız arasında yer alıyor. Bundan sonra devreye alacağımız her ürün otonom hazırlıklı olacak. Seviye 4 otonom özelliklerinin tümüne adapte olabilecek. Öte yandan, Karsan olarak elektrikli araç tarafında yaptığımız yatırımlar da hız kesmeden sürüyor. Kısa süre içerisinde 12 ve 18 metre boyutlarında yüzde 100 elektrikli yeni araçlarımızı yollarla buluşturacağız” dedi.

### **“Otonom dönüşümü toplu ulaşımda daha hızlı olacak”**

Karsan CEO’su Okan Baş sözlerine şu şekilde devam etti; “Karsan olarak bu alanda yaklaşık 3 senedir yaptığımız tüm gelişmeleri ilk kez sizlerle paylaşmıştık. Çünkü, yerli bir markanın yüzde elektrikli araç üretmesi ve bu araçların dünya devlerinin oyun sahasında iddialı şekilde büyümesi ülkemiz açısından çok önemliydi. Yaklaşık iki yıl gibi kısa sürede 30 farklı Avrupa şehrinde elektrikli modellerimiz Jest Electric ve Atak Electric’te 200 adede yakın satış gerçekleştirdik. Şimdi de sıra Otonom Atak Electric’te. Toplu taşıma araçları üreten bir şirket olarak otonomu ana rota olarak belirlememizin önemli bir sebebi var. Toplu taşıma araçları binek araçların aksine güzergahları belli araçlardır. Bu nedenle, binek otomobillerin aksine “otonom dönüşümü” toplu ulaşım için çok daha hızlı olacak. Biz, otonomun toplu taşıma araçları için 15-20 yıl önden gideceğine inanıyoruz.”

### **“Michigan’da gerçek rotada kullanıma başlayacak”**





Otonom Atak Electric'in 8 metre alanında talebi karşılayacak en ideal model olduğunu ifade eden Karsan CEO'su Okan Baş, "Pazarda bu alanda bir fırsat gördük ve hızlı hareket

ettik. Bu alanda ADASTEC gibi yine yüzde 100 yerli bir şirketle işbirliği yapmamız ayrı bir gurur vesilesi. Atak, boyutları ve sunduğu özelliklerle bizim için bir fırsattı. Şu anda Amerika ve Avrupa'da bu boyutlarda Seviye 4 otonom araç üreten başka bir marka yok. Bu noktada, dünyada bir ilkidir. Gerek boyutları gerek sahip olduğu özelliklerle bir fırsat olarak gördüğümüz Otonom Atak Electric duyulduğu günden bu yana oldukça ilgi çekti. İlk siparişimizi Romanya'dan aldık ve önümüzdeki günlerde teslim edeceğiz. Ayrıca, kısa süre içerisinde Avrupa'dan bir sipariş daha alabiliriz. Diğer yandan aracımız, ABD'de Michigan'da bulunan bir üniversite içerisindeki gerçek rotada da kullanıma geçerek kampüs içinde öğrencileri taşımaya başlayacak. Otonom Atak Electric için hedef pazarımız ise Kuzey Avrupa." ifadelerini kullandı.

ADASTEC CEO'su Ali Ufuk Peker de yaptığı açıklamada, "Otonom Atak Electric ile birçok ilki gerçekleştirmenin gururunu yaşıyoruz. Karsan işbirliğimiz sayesinde flowride.ai otonom araç yazılım platformumuzu toplu taşıma sektörünün kullanımına sunduk. Geliştirdiğimiz Otonom Sürüş Yazılımı ile belirli rotalarda çalışan tam boyutlu ticari araçlar, operasyonlarını tamamıyla sürücüsüz olarak gerçekleştiriyorlar. Yazılım platformumuz bulut ortamında otonom araç filosunun sürekli ve güvenli olarak işletilmesini sağlıyor. Yazılım platformumuzun mobil uygulamaları otonom araç ile ilgili bilgilere yolcuların ve filo yöneticilerinin anında erişimini sağlıyor." şeklinde konuştu.

### **Otonom Atak Electric Sensorleriyle 360 derece görüş sağlıyor**

Otonom Atak Electric'te bulunan en önemli teknolojilerden birisi olan kendi kendine hareket edebilen sürücüsüz araç teknolojisi insan faktörüne ihtiyaç duymadan yolu, trafik durumunu ve çevre şartlarını rahatlıkla algılayabiliyor. Böylece, sürüş sistemleri mekanik bir bağlantı olmadan elektronik sistemlerle kontrol ediliyor. ADAS özelliklerinin daha da ilerisinde sürüş yardımcı sistemlerine sahip olan Otonom Atak Electric'te gelişmiş LiDAR sensörleri yer alıyor. Bu sensörler, lazer ışık demetleri göndererek en kritik açılarda bile 120 metreye kadar bir mesafede etkin şekilde çalışıyor ve etraftaki objelerin santim hassasiyetinde 3 boyutlu olarak belirlenmesini sağlıyor. Ayrıca, ön kısımda yer alan radarın yaydığı radyo dalgaları 160 metreye kadar objelerin tespitini ve hareketini tüm hava koşullarında algılıyor.

### **Termal kameralar canlı tespitini kolaylaştırıyor**

RGB kameralarla aracın 6 farklı noktasında yüksek çözünürlüklü görüntüleri işleyerek hem objelerin mesafelerini ölçerken hem de objeleri tanımlayabilen Otonom Atak Electric,





araç, yaya veya diğer objelere ait ayrımı kolayca gerçekleştiriyor. Öte yandan, sahip olduğu termal kameralar sayesinde ışık ve hava koşullarından etkilenmeden aracın etrafındaki canlıların sıcaklık değişimlerini algılayabilen ve buna göre tespitte bulunabilen Otonom Atak Electric böylece yayalara ve diğer canlılara karşı ekstra güvenlik sağlıyor. Otonom Atak Electric'te yüksek hassasiyette konum bilgisi ileten yüksek çözünürlüklü haritalar, GNSS, ivme ölçer ve LiDAR sensörleri sayesinde ise aracın konumu hassas ve güvenli bir şekilde belirlenebiliyor.

#### **Karsan Hakkında:**

Türk otomotiv sanayinde 55 yılı geride bırakan Karsan, kurulduğu günden bu yana ticari araç segmentinde kendi markası da dahil, dünyanın önde gelen markaları için modern tesislerinde üretim yapıyor. 1981 yılından bu yana ticari araç üretimi gerçekleştiren Karsan'ın Bursa Hasanağa'daki fabrikası tek vardiyada yılda 19 bin 870 araç üretebilecek yapıya sahip. Binek araçtan ağır kamyonu, minivandan otobüse kadar her türlü aracı üretebilecek esneklikte tasarlanan Hasanağa Fabrikası, Bursa şehir merkezine 30 km uzaklıkta olup, 90 bin metrekaresi kapalı toplam 200 bin metrekaresel bir alan üzerinde yer alıyor.

50 yılı aşkın süredir otomotiv sanayinde Türkiye'nin çok markalı araç üreticisi konumunda yer alan Karsan, vizyonu doğrultusunda iş ortakları ve lisansörleri ile birlikte yeni ve mevcut ürünlerin türevlerini geliştirerek yük ve yolcu taşımacılığında tüm segmentlerde yer almayı hedefliyor. Toplu taşımacılık segmentinde "yenilikçi ürün ve hizmetleri", "fikirden pazara" geliştirmek ve pazara sunmak için faaliyetlerini sürdüren Karsan, özellikle Ana Üretici/OEM iş kolunu güçlendirmeyi amaçlıyor. Karsan, AR-GE'den üretime, pazarlamadan satış ve satış sonrası faaliyetlere kadar otomotiv değer zincirinin tamamını yönetiyor.

Karsan bugün Hyundai Motor Company (HMC) için yeni H350 hafif ticari araçlarını, Menarinibus için 10-12-18 m otobüsleri ve kendi markası altında Jest, Atak ve Star modellerini üretiyor. Ayrıca, dünya devi BMW ile olan iş birliği kapsamında yüzde 100 elektrikli Jest Electric ve Atak Electric modellerinin de üretimini gerçekleştiriyor. Karsan araç üretiminin yanı sıra, Organize Sanayi Bölgesi'nde yer alan fabrikasında endüstriyel hizmetler de sağlıyor.

#### **ADASTEC Hakkında:**

2019 yılında kurulmuştur. ADASTEC otonom ve bağlantılı toplu taşıma araçları için yazılım platformu geliştirmektedir. ADASTEC açık otonom araç platformu modern, otonom ve paylaşımlı toplu taşıma araçlarının tüm çevre servisleriyle birlikte devreye alınmasını sağlamaktadır. Boğaziçi Üniversitesi Teknopark ofisinde araştırma ve geliştirme faaliyetleri sürdüren ADASTEC'in San Francisco ve Detroit'de ofisleri bulunmaktadır.

