

## YÖNETMELİK

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan:

**TAM OTONOM ARAÇLARIN OTONOM SÜRÜŞ SİSTEMİNE İLİŞKİN  
MOTORLU ARAÇLARIN TİP ONAYI HAKKINDA  
YÖNETMELİK (AB/2022/1426)**

**Amaç ve kapsam**

**MADDE 1-** (1) Bu Yönetmeliğin amacı; M ve N kategorisindeki motorlu araçların otonom sürüş sistemi (ADS) ile donatılmasına ve bu sistemlere ilişkin tip onayı için özel test prosedürleri ve teknik gerekliliklere ilişkin hükümleri ve bunların uygulanmasına ait usul ve esasları belirlemektir.

(2) Bu Yönetmelik, aşağıdaki kullanım durumlarındaki M ve N kategorisi tam otonom araçların otonom sürüş sistemlerine ilişkin tip onayını kapsar:

a) Çift modlu araçlar da dahil olmak üzere belirlenmiş alanda insan veya mal taşımacılığı için tasarlanmış ve imal edilmiş tam otonom araçlar.

b) Sabit güzergâhlı: Çift modlu araçlar da dahil olmak üzere sabit bir yolculuk/sefer çıkış ve varış noktalarına sahip önceden belirlenmiş bir güzergahta yolcu veya mal taşımacılığı için tasarlanmış ve imal edilmiş tam otonom araçlar.

c) Otonom park sistemi: Belirli otopark tesislerinde araç park etme uygulamaları için tam otonom sürüş moduna sahip çift modlu araçlar. Sistem, dinamik sürüş görevini gerçekleştirmek için otopark tesisinin dış altyapısını (Konum belirleme işaretleri, algılama sensörleri ve benzeri) kullanabilir veya kullanmayabilir.

(3) İmalatçı, bu Yönetmeliğin şartlarını sağlaması kaydıyla, 19/4/2020 tarihli ve 31104 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Motorlu Araçlar ve Römorkları ile Bunların Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerinin Tip Onayı ve Piyasa Gözetimi ve Denetimi Hakkında Yönetmelik (AB/2018/858)'in 1 inci maddesinin altıncı fıkrasında tanımlanan araçların otonom sürüş sistemleri için bu Yönetmelik kapsamında münferit veya tip onayına başvurabilir.

**Dayanak**

**MADDE 2-** (1) Bu Yönetmelik; 13/10/1983 tarihli ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun 29 uncu maddesi, 5/3/2020 tarihli ve 7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanununun 4 üncü maddesi ve 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 388 inci maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

**Tanımlar**

**MADDE 3-** (1) Motorlu Araçlar ve Römorkları ile Bunların Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerinin Tip Onayı ve Piyasa Gözetimi ve Denetimi Hakkında Yönetmelik (AB/2018/858) ve 14/5/2020 tarihli ve 31127 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Motorlu Araçlar ve Römorkları ile Bunlar İçin Tasarlanan Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerin Genel Güvenliği ve Korunmasız Karayolu Kullanıcılarının ve Yolcuların Korunması ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliği (AB/2019/2144)'nde yer alan tanımlara ilave olarak bu Yönetmelikte geçen;

a) AB: Avrupa Birliğini,

b) Acil durum çalışma: İnsan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri ve mal hasarını önlemek için anında müdahaleyi gerektiren bir olay sonucu tetiklenen ADS çalışmasını,

c) ADS açısından araç tipi: Aşağıdaki gibi temel özellikler açısından farklılık göstermeyen tam otonom araçları;

1) ADS performanslarını büyük oranda etkileyen araç özellikleri,

2) ADS'nin sistem özellikleri ve tasarımı,

ç) ADS hizmet ömrü: ADS sisteminin bir araçta kullanılacağı süreyi,

d) ADS fonksiyonu: Bir DDT'nin belirli bir kısmını yapmak üzere tasarlanmış ADS yazılım ve donanımının bir uygulamasını,

e) ADS özelliği: Bir ODD dahilinde belirli bir kullanım için tasarlanmış ADS yazılım ve donanımının bir uygulamasını,

f) ADS yaşam döngüsü: Tasarım, geliştirme, imalat, sahada kullanım, servis ve hizmetten çıkarma aşamalarını kapsayan süreyi.

g) Araç içi operatör: ADS güvenlik konsepti için uygulanabilir olduğu hallerde, aşağıdaki işlemlerde bulunabilecek tam otonom araç içinde bulunan bir kişiyi (Aşağıdaki durumlarda, araç içi operatör, tam otonom aracı sürmeyecek ve ADS DDT'yi yerine getirmeye devam edecektir.),

1) ADS'yi başlatmak, yeniden başlatmak, durdurmak,

2) ADS'ye bir MRM başlatma komutu vermek,

3) Araç hareketsiz haldeyken ADS'nin önerdiği manevrayı onaylamak,

4) Bir MRM sonrasında, tam otonom araç hareketsiz haldeyken, ADS'ye 6 km/sa ile sınırlı yavaş bir süratte bir manevrayı güvenli şekilde gerçekleştirme ve aracı yakındaki güvenli bir yere götürme komutu vermek,

5) Kullanıcılar için bir seyahat planı veya durak noktaları seçmek veya bunları değiştirmek,

6) Belirlenmiş uygun durumlarda tam otonom araçtaki yolculara yardım sunmak,

ğ) Arıza: ADS'nin bir aksamı veya sisteminin bir hata sonucu onlardan beklenen davranışı yerine getirmeye son vermesini,

- h) Arızalı davranış: ADS'nin bir aksamı veya sisteminin tasarım amacına aykırı bir şekilde davranması veya arızalanmasını,
- i) Arıza senaryoları: ADS ve/veya araç bileşenlerinin arızalanmasıyla ilgili, asgari güvenlik seviyesinin korunup korunmamasına bağlı olarak ADS'nin normal veya acil durum çalışmasına yol açabilecek senaryoları,
- ı) Asgari risk durumu (MRC): Bir aracın, kaza riskini azaltacak şekilde stabil olarak durdurulmuş halini,
- j) Bakanlık: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığını,
- k) Çarpışmaya kalan süre (TTC): İlgili araçlar, nesnelere/kişiler arasında, hızlarını değiştirmemeleri halinde meydana gelecek, güzergahları dikkate alınarak hesaplanan, bir çarpışmaya kalan süreyi (Aksi belirtilmediği sürece, sabit hızlı salt boylamasına durumlarda, TTC, konu araç ile diğer araç/nesne/kişiler arasındaki boylamasına mesafenin (konu aracın seyahat yönünde), konu aracın diğer araç/nesne/kişiyeye göre boylamasına bağlı hızla bölünmek suretiyle hesaplanır. Aksi belirtilmediği sürece, sabit hızlı salt çapraz geçiş durumlarda, TTC, konu araç ile diğer araç/nesne/kişinin yanıl hareket hattı arasındaki boylamasına mesafenin, konu aracın boylamasına hızına bölünmek suretiyle hesaplanır.),
- l) Çift modlu araçlar: Aşağıdakiler için tasarlanmış ve imal edilmiş bir sürücü koltuğuna sahip tam otonom araçları (Çift modlu araçlarda, manuel sürüş modundan tam otonom moda geçiş veya tam otonom moddan manuel moda geçiş, sadece araç tamamen hareketsiz haldeyken gerçekleştirilebilir.),
- 1) Bir sürücü tarafından manuel sürüş modunda aracın sürülmesi ve,
- 2) Sürücüsüz olarak tam otonom sürüş modunda ADS tarafından aracın sürülmesi,
- m) DDT'nin operasyonel fonksiyonları: Aracı şeritte tutmak için dümenleme girdileri veya aniden oluşan bir tehlikeden kaçınmak için frenleme gibi görevleri de kapsayan, milisaniye ile ölçülen sabit bir zaman diliminde uygulanan fonksiyonları,
- n) DDT'nin taktiksel fonksiyonları: Şerit seçimi, kritik aralık kabul ve sollama gibi görevleri de kapsayan, saniye ile ölçülen sabit bir zaman diliminde uygulanan fonksiyonları,
- o) Dinamik sürüş görevi (DDT): Aşağıda belirtilen alt görevler de dahil, ancak sefer planlama, varış ve uğrak yerleri seçimi gibi stratejik fonksiyonlar hariç olmak üzere, aracı yönetmek için gerekli gerçek zamanlı tüm operasyonel fonksiyonlar ve taktiksel fonksiyonları,
- 1) Dümenleme vasıtasıyla aracın yanıl hareketinin kontrolü (operasyonel),
- 2) Hızlanma ve yavaşlama vasıtasıyla aracın boyuna hareketinin kontrolü (operasyonel),
- 3) Nesne ve olay tespit, algılama, sınıflandırma ve yanıt hazırlama vasıtasıyla sürüş ortamının takibi (operasyonel ve taktiksel),
- 4) Nesne ve olay yanıtının uygulanması (operasyonel ve taktiksel),
- 5) Manevra planlama (taktiksel),
- 6) Işık, korna, sinyal lambaları, işaretler vasıtasıyla görünürlüğü artırma (taktiksel),
- ö) Fonksiyonel güvenlik: Arızalı davranıştan kaynaklanan tehlikelerin meydana gelmesi durumunda makul olmayan risklerin mevcut olmamasını,
- p) Hata: Bir arızaya yol açabilecek donanım veya yazılımla ilgili olağandışı bir durumu,
- r) Komisyon: Avrupa Komisyonunu,
- s) Kontrol stratejisi: Belirli bir ortam ve/veya çalışma koşulları (Yol yüzeyinin durumu, diğer yol kullanıcıları, olumsuz hava koşulları, ani çarpışma riskleri, arızalar, ODD sınırlarına ulaşılması ve benzeri) karşısında ADS'nin güvenli çalışmasını sağlamak için uygulanan bir stratejiyi [Geçici performans kısıtlamaları (Azami sürüş hızının azaltılması ve benzeri) MRM manevraları, çarpışma kaçınma veya azaltma, uzaktan müdahale ve benzeri gibi stratejileri kapsayabilir.],
- ş) Kritik senaryolar: ADS'nin acil durum çalışmasını tetikleyen trafik koşullarının yanı sıra çevresel koşullar (Şiddetli yağış, yetersiz güneş ışığı, aşırı kamera parlaklık seviyesi), insan faktörleri, bağlanabilirlik ve iletişim sorunları dahil sayılanlarla sınırlı olmayan sınır durumları (Meydana gelme olasılığı son derece düşük beklenmedik koşullar) ve operasyonel yetersizliklerle ilgili senaryoları,
- t) Makul olmayan risk: Operasyonel tasarım alanı dahilinde benzeri taşımacılık hizmetleri ve durumlarında yolcular ve diğer yol kullanıcıları üzerindeki genel risk seviyesinin manuel sürülen araçlara göre daha yüksek olmasını,
- u) Nesne, olay tespiti ve yanıt (OEDR): Sürüş ortamının izlenmesi ve uygun bir yanıtın uygulanmasını kapsayan, dinamik sürüş görevinin bir alt görevi; olay ve nesnelere tespiti, tanınması ve sınıflandırılması ile gerektiğinde yanıtların hazırlanması ve uygulanmasını kapsamasını,
- ü) Nominal trafik senaryoları: ADS'nin, ODD dahilinde çalışırken karşılaşılabileceği önceden öngörülebilir durumları (Bu durumların, ADS'nin diğer trafik katılımcılarıyla kritik olmayan etkileşimlerini temsil etmesini ve ADS'nin normal çalışmasını oluşturmasını),
- v) Normal çalışma: Tasarmlanan faaliyeti yerine getirmek için belirlenmiş çalışma limitleri ve koşulları dahilindeki ADS çalışmasını,
- y) Operasyonel güvenlik: Amaçlanan fonksiyonun yetersizliği (Hatalı/pas geçilmiş tespit), operasyonel olumsuzluklar (Sis, yağmur, gölge, güneş ışığı, altyapı gibi çevresel koşullar) veya araç içindekileri ve diğer yol kullanıcılarının makul olarak öngörülebilir hatalı kullanım/hatalarından (Güvenlik tehlikeleri, sistem hatası söz konusu olmayan) kaynaklanan tehlikelerin meydana gelmesi durumunda makul olmayan riskin mevcut olmamasını,
- z) Operasyonel tasarım alanı (ODD): Çevresel, coğrafi ve saat kısıtlamaları ve/veya belirli bir yol veya trafik özelliklerinin zorunlu varlığı veya yokluğu dahil sınırlı olmamak kaydıyla, belirli bir ADS'nin çalışmak üzere özellikle tasarımı çalıştırıldığı çalışma koşullarını,

aa) Otonom sürüş sistemi (ADS): Belirli bir operasyonel tasarım alanı (ODD) dahilinde birlikte çalışarak dinamik sürüş görevlerini (DDT) süreklilik arz edecek şekilde yerine getirme becerilerine sahip donanım ve yazılımlar bütünü,

bb) Risk azaltma manevrası (MRM): Aracı güvenli koşullarda (Asgari risk durumu) durdurarak trafikteki riskleri azaltmayı amaçlayan bir manevrayı,

cc) R2022/1426 Yazılım tanıtım numarası (R2022/1426SWIN): ADS'nin ilgili özelliklerinin tip onayına katkıda bulunan, ADS'nin tip onayına konu yazılımına ilişkin bilgileri temsil eden, imalatçı tarafından atanmış bir tanımlayıcıyı,

çç) Senaryo: Bir ADS'nin güvenlik özelliklerini değerlendirmek amacıyla kullanılan bir durumlar dizisi veya kombinasyonunu,

dd) Servis içi izleme: ADS'nin sahadaki servis içi güvenlik performansı hakkında kanıt toplamak amacıyla imalatçı tarafından araç ve diğer kaynaklardan alınan verileri,

ee) Servis içi raporlama: ADS'nin servis içi güvenlik performansını göstermek amacıyla imalatçı tarafından raporlanan verileri,

ff) Taşımacılık hizmeti operatörü: Bir veya birden fazla tam otonom araç filosuyla taşımacılık hizmeti sunan bir kuruluşu,

gg) Tip onay kuruluşu: Bir araç, sistem, aksam veya ayrı teknik ünitenin tip onayından veya münferit araç onayından her yönüyle sorumlu olan veya parçalar ve aksamlara ilişkin onay sürecinden sorumlu olan, tip onayı belgelerini düzenlemeye, gerektiğinde geri çekmeye veya reddetmeye, diğer onay kuruluşlarının baş vurabileceği bir kuruluş olarak hareket etmeye, teknik servisleri görevlendirmeye ve imalatçıların imalat uygunluğuyla ilgili yükümlülüklerini yerine getirmesini temin etmeye yetkili olan, üye ülke tarafından Komisyona bildirilen yetkili kurum veya kurumları veya Türkiye'de Bakanlığı,

ğğ) Uzaktan kabiliyetler: Uzaktan müdahaleyi desteklemek için özellikle tasarımılanmış kabiliyetleri,

hh) Uzaktan müdahale operatörü: ADS güvenlik konsepti için geçerli olduğu hallerde ve güvenli olması kaydıyla, araç içi operatörün görevlerini uzaktan yerine getirebilecek, tam otonom aracın dışındaki bir yerde bulunan kişi/kişileri (Uzaktan müdahale operatörü, tam otonom aracı sürmeyecek ve ADS ile DDT'yi yerine getirmeye devam edecektir.),

ifade eder.

#### **Tam otonom araçların otonom sürüş sisteminin tip onayına ilişkin idari hükümler ve teknik özellikler**

**MADDE 4-** (1) Tam otonom aracın otonom sürüş sisteminin tip onayı başvurusu kapsamında Motorlu Araçlar ve Römorkları ile Bunların Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerinin Tip Onayı ve Piyasa Gözetimi ve Denetimi Hakkında Yönetmeliğin (AB/2018/858) 24 üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi uyarınca ibraz edilen bilgi dokümanının ilgili maddelerinde, Ek I'de belirtildiği üzere, ilgili sisteme ilişkin bilgiler verilir.

(2) Tam otonom araçların otonom sürüş sistemlerinin tip onayı, Ek II'de öngörülen teknik özelliklere tabi tutulur. Bu teknik özellikler, Ek III kapsamında onay kuruluşları veya teknik servisleri tarafından değerlendirmeye tabi tutulur.

(3) Motorlu Araçlar ve Römorkları ile Bunların Aksam, Sistem ve Ayrı Teknik Ünitelerinin Tip Onayı ve Piyasa Gözetimi ve Denetimi Hakkında Yönetmeliğinin (AB/2018/858) 28 inci maddesinin birinci fıkrasında belirtildiği üzere, tam otonom aracın otonom sürüş sisteminin tipine ait AB tip onay belgesi, Ek IV çerçevesinde düzenlenir.

#### **Avrupa Birliği mevzuatına uyum**

**MADDE 5-** (1) Bu Yönetmelik, tam otonom araçların otonom sürüş sistemine ilişkin idari ve teknik şartları belirleyen 27/11/2019 tarihli ve (AB) 2019/2144 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü'nü Tamamlayan 5/8/2022 tarihli ve (AB) 2022/1426 sayılı Yetki Devrine Dayanan Komisyon Tüzüğü dikkate alınarak Avrupa Birliği mevzuatına uyum çerçevesinde hazırlanmıştır.

#### **Yürürlük**

**MADDE 6-** (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

#### **Yürütme**

**MADDE 7-** (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Sanayi ve Teknoloji Bakanı yürütür.

**[Ekleri için tıklayınız.](#)**