

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**N2 KATEGORİSİ BİR ARACIN M2 KATEGORİSİNE
DÖNÜŞÜMÜ İÇİN BİR TSE STANDARDI
OLUŞTURULMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aişe Sümeyye ÇERİ

Enstitü Anabilim Dalı

**: MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI**

Tez Danışmanı

: Prof. Dr. Hakan Serhad SOYHAN

Nisan 2019

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**N2 KATEGORİSİ BİR ARACIN M2 KATEGORİSİNE
DÖNÜŞÜMÜ İÇİN BİR TSE STANDARDI
OLUŞTURULMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aişe Sümeyye ÇERİ

**Enstitü Anabilim Dalı : MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI**

Bu tez 31.05.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

**Prof. Dr.
Hakan Serhad SOYHAN
Jüri Başkanı**

**Prof. Dr.
Cenk ÇELİK
Üye**

**Dr. Öğretim Üyesi
Gökhan COŞKUN
Üye**

BEYAN

Tez içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun şekilde sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezde yer alan verilerin bu üniversite veya başka bir üniversitede herhangi bir tez çalışmasında kullanılmadığını beyan ederim.

Aişe Sümeyye ÇERİ

30.04.2019

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca değerli bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, her konuda bilgi ve desteğini almaktan çekinmediğim, araştırmanın planlanmasından yazılmasına kadar tüm aşamalarında yardımlarını esirgemeyen, teşvik eden, aynı titizlikte beni yönlendiren değerli danışman hocam Prof. Dr. Hakan Serhad SOYHAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu çalışmam boyunca desteğini eksik etmeyen Annem Canan BAĞMANCI, Babam Ahmet BAĞMANCI ve eşim Hüseyin ÇERİ'ye teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ	viii
ÖZET	ix
SUMMARY	x
BÖLÜM 1.	
GİRİŞ	1
BÖLÜM 2.	
KAVRAMSAL AÇIKLAMALAR.....	3
2.1. Tanımlar.....	3
2.1.1. Aksam	3
2.1.2. Sistem	3
2.1.3. Teknik ünite.....	4
2.1.4. Araç... ..	4
2.1.5. Tadilat	4
2.1.6. Tip onayı (Homologasyon).....	4
2.1.7. Teknik Servis (Test kuruluşu).....	5
2.1.8. Onay kuruluşu.....	5
2.1.9. MARTOY.....	5
2.1.10. Avrupa Birliği Mevzuatı	6
2.1.11. BM/AEK regülasyonu	6
2.1.12. İmalatçı	6

2.1.13. Araç tip onay belgesi	7
2.1.14. Uygunluk belgesi	7
2.1.15. AİTM Yönetmeliği	7
2.1.16. AİTM seri tadilat uygunluk belgesi	7
2.1.17. Aksam tip onay belgesi	7
2.1.18. AİTM onayı	8
2.1.19. Piktogram	8
2.1.20. AT Yönetmelikleri	8
2.1.21. Bakanlık	8
2.1.22. Mevzuat	8
2.1.23. Tadilat seti	9
2.1.24. Tam araç	9
2.1.25. Tamamlanmamış araç	9
2.1.26. Tamamlanmış araç	9
2.1.27. Tanıtım bildirimi (Bilgi dökümanı).....	9
2.1.28. Tanıtım dosyası	10
2.1.29. Tanıtım paketi fihristi	10
2.1.30. Tip	10
2.1.31. Yetkili teknik sorumlu	10
2.1.32. M kategorisi araçlar	11
2.1.33. M1 kategorisi araçlar	11
2.1.34. M2 kategorisi araçlar	11
2.1.35. M3 kategorisi araçlar	11
2.1.36. N kategorisi araçlar	11
2.1.37. N1 kategorisi araçlar	12
2.1.38. N2 kategorisi araçlar	12
2.1.39. N3 kategorisi araçlar	12
2.1.40. Sınıf I araçlar	12
2.1.41. Sınıf II araçlar	12
2.1.42. Sınıf III araçlar	13
2.1.43. Sınıf A araçlar	13
2.1.44. Sınıf B araçlar	13

2.1.45. Otomobil	13
2.1.46. Minibüs.....	13
2.1.47. Otobüs	14
2.1.48. Kamyonet	14
2.1.49. Özel amaçlı taşıt	14
2.1.50. Personel servis aracı	14
2.1.51. Okul taşıtı	14
2.1.52. Üst yapı (gövde) tanımları	15
2.1.52.1. M1 sınıfı: Yolcu otomobilleri	15
2.1.52.2. M2 ve M3 kategorisi motorlu araçlar	15
2.1.52.2.1. Sınıf II araçları	16
2.1.52.2.2. Sınıf III araçları	16
2.1.52.2.3. A sınıfı araçlar	16
2.1.52.2.4. N kategorisi motorlu araçlar	17
2.2. Uluslararası regülasyonlar ve diğer teknik düzenlemeler	17
2.2.1. Ulusal standartlar ve yönetmelikler	17
2.2.2. BM /AEK Regülasyonları ve Tanımları-Kapsamları	17

BÖLÜM 3.

HOMOLOGASYON	19
3.1. Baz Aracın Temin Edilmesi.....	19
3.2. Proje ve Dizayn Aşaması.....	21
3.2.1. Yük dağılım hesabı	21
3.2.2. Araç kategorisi hesabı	23

BÖLÜM 4.

TEST ARACI BELGELENDİRME SÜRECİ	25
4.1. Dizayna Uygun Satın Alma İşlemi	25
4.2. Test Aracı İmalat Süreci	27
4.3. Test ve Gözetim Süreci	31
4.4. Dokümantasyon ve Belgelendirme	34
4.5. Araç Uygunluk Belgesi Hazırlama	40

BÖLÜM 5.

SONUÇ VE ÖNERİLER	42
-------------------------	----

EKLER	43
-------------	----

ÖZGEÇMİŞ	58
----------------	----



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
AİTM	: Araçların İmal, Tadil ve Montajı
BM	: Birleşmiş Milletler
EN	: Avrupa Normları
MARTOY	: Motorlu Araçlar ve Römorkları Tip Onayı Yönetmeliği
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Baz araca ait teknik resim	20
Şekil 2.2. Araca ait ölçüler	22
Şekil 2.3. Hesap değerleri	22
Şekil 2.4. Örnek bir aksama (orta kapı) ait E belgesi örneği.....	26
Şekil 2.5. İmalatı tamamlanmış piyasaya arz edilebilecek araca ait teknik resim...	31
Şekil 2.6. Örnek Bir Test Raporu (ECE R80 Regülasyonu)	33
Şekil 2.7. Tekerlekli sandalye test görüntüsü	34
Şekil 2.8. Tip onay belgelendirme şematik gösterimi.....	35
Şekil 2.9. Türkiye’den alınmış ulusal tip onay belgesi.....	38
Şekil 2.10. Avrupa’dan alınmış tip onay belgesi.....	39
Şekil 2.11. Örnek araç uygunluk belgesi.....	41

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. BM /AEK Regölasyonları ve Tanımları-Kapsamları.....	17
--	----



ÖZET

Anahtar kelimeler: N2 kategorisi araç, M2 kategorisi araç, TSE standardı oluşturulması

Bu çalışmada, ülkemize N2 kategorisi araçların bir kısmı koltuksuz ve aksesuarsız olarak ithal edilmekte ve yurtiçinde AB standartlarına uygun olarak modifiye edilmesi araştırılmıştır. Bu tez çalışmasında TSE standardı geliştirildi ve bir N2 kategorisi araca uygulandı.

Yurt dışından koltuksuz ve aksesuarsız olarak N2 kategorisi (Üst Yapı Kodu: BB) ithalatı yapılan panelvan aracın Türkiye Cumhuriyeti'nin pazar ve müşteri beklentilerine duyarlı M2 kategorisi araca dönüşümü incelenmiştir. BM/AEK regülasyonlarına ve ulusal mevzuata uygun şekilde M2 kategorisi, müşterinin talep ettiği koltuk yerleşimi ile birlikte M2 araca tadil edilmesi için bir teknik prosedür geliştirmek, bu prosedürü madde madde sıralayarak, bilimsel ve objektif verilerle harmanlayarak Türk Standartları Enstitüsü'ne sunmaktır.

CONSTITUTION OF A TSE STANDART FOR MODIFYING FROM CATEGORY N2 TO CATEGORY M2

SUMMARY

Keywords: N2 category vehicle, M2 category vehicle, TSE standard creation

In this study, some of the N2 category vehicles have been imported without seat and without accessories and it has been investigated to be modified in accordance with EU standards. In this thesis TSE standard will be developed and an N2 category will be applied to the vehicle.

Germany from seatless and without accessories N2 category (Superstructure Code: BB) closed vehicle made imports of the Republic of Turkey market and responsive to customers' expectations, according to the socio-economic conditions, minimum cost in accordance with the maximum degree of competitive conditions, and UN / ECE regulations and national legislation To develop a technical procedure for the modification of the M2 category (M2) to the vehicle in various seat combinations and technical equipment in accordance with the technical legislation, and to present this procedure to the Turkish Standards Institute by collating it with scientific and objective data.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

İnsanların hizmetine sunulacak M2 kategorisi araçların ülkemize yurt dışından pahalı olarak getirilmesi ekonomimiz ve dışa bağımlılığımız etkilemektedir. Bu düşünce ile yola çıkarak yurt dışından gelen baz aracı talep edilen koltuk sayısı ve tasarıma göre projelendirip imal ederek bu araçları ülkemiz hizmetinde kullanabiliriz. Ayrıca standartlara uygun projelendirme ve imalat süreçlerinden sonra uygun fiyata aldığımız araçları yurt dışına daha pahalıya satarak ülkemiz ekonomisine katkıda bulunabiliriz. Yapılan bu standardizasyon çalışmasından sonra ülkemizde yeni iş olanakları açılacaktır olup ülkemiz için yine ekonomisine katkıda bulunacağız.

Araç imalatçısı firma Türkiye'nin sosyal ve ekonomik durumunu göz önüne alarak ve ihracat yapılabilmek için ülkemizin uymayı taahhüt ettiği BM/AEK regülasyonlarına sadık kalarak belgelendirme yapmasına rağmen Türkiye'nin Ulusal Belgelendirme Kuruluşu olan Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından verilen belgeler Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde kabul edilmemektedir. Bu nedenle imalatçı tüm testleri ülkemizdeki test kuruluşlarına yaptıracak, fakat nihai tip onay belgesi için uluslararası geçerliliği ve akreditasyonu olan bir onay kuruluşuna müracaat edecektir.

İmalatçı firmalarının sorumlulukları araç imalatçısı yurtdışından ithal ettiği N2 kategorisi panelvan aracı, ulusal ve global mevzuatın gerektirdiği şekilde imal ve tadil etmek, bunu test kuruluşunun istediği şekilde yapmak, test kuruluşuna ilgili teknik çizim, hesap ve bilgi dokümanlarını ibraz etmek, teknik servisten aldığı tüm onayları ve baz aracı onay kuruluşuna ibraz ederek tip onay sürecine katkıda bulunmaktır. İmalatçı firma tip onay sürecinin her aşamasında testlere nezaret etmeli, test sırasında olabilecek aksaklıkları anlık olarak giderebilmeli ve test kuruluşunun önünü açmalıdır. Bunu bizzat yapacağı gibi, dışarıdan bir yetkili teknik sorumlu atayabilir.

Dünyada araç regülasyonlarıyla ilgili çalışmalara dair örnekler incelenerek yasal mevzuatımızda dahil edilerek ülkemize uygulamalar geliştirilmiştir. İnsanların hizmetine sunulacak bu araçların projelendirilmesi ve imal edilmesinde TSE standardı oluşturulurken regülasyonlar incelenerek TSE standardı için gerekli bilgiler toplanıp standartasyon çalışması aşama aşama yapılmıştır. Bu çalışmada sonra oluşturulan standartasyonun ne şekilde uygulanacağı ve sonrasında gerekli testlerin nasıl ve ne şekilde yapılacağı ile ilgili olarak çalışmanın yapılması olacaktır.



BÖLÜM 2. KAVRAMSAL AÇIKLAMALAR

2.1. Tanımlar

2.1.1. Aksam

Karayollarında kullanılacak bir araçta kullanılmak üzere tasarımılandırılmış tertibatlara verilen isimdir. Aksamlar; hangi teknik şartları karşılaması gerektiğini ve hangi amaca yönelik kullanılacağını belirleyen regülasyon ismi verilen teknik kurallar bütünüyle uyumlu olmalıdır. Bu düzenleyici yasal mevzuata uygun olması durumunda imal edilen akşamlara aracın tip onayından bağımsız olarak aksam tip onay belgesi ve aksam tip onayı verilebilir. Fren düzeneğinde kullanılacak olan fren diskleri veya kaliperleri bu tanıma örnek olarak verilebilir. Aksamlar birçok araç tipi veya markası için konvansiyonel olabilirler. Örneğin X marka bir aracın fren kaliperleri ile Y marka aracın fren kaliperleri uyumlu olabilir.

2.1.2. Sistem

Bir veya birden fazla aksamın birleşmesi sonucu ortaya çıkan mekanik, hidrolik, pnömatik makine elemanlarından oluşan ve aracın hangi kısmında görev alacaksa o kısım ile ilgili belirlenmiş yasal kurallar bütününe ve düzenleyici teknik şartlara uygunluğu tevsik edilebilen sistemlerdir. Fren diskleri, ABS Ecu'su fren kaliperleri vb. akşamların birleşmesi sonucu meydana gelen fren sistemi bu tanıma örnek verilebilir.

2.1.3. Teknik ünite

Aksam tanımına benzerlik göstermekle birlikte; sadece bir veya birkaç araç tipi için alınmış onaya sahip olması yönüyle ayrılırlar. Yani Teknik üniteler yasal mevzuattaki şartları karşılamakla birlikte sınırlı konvansiyonel donanımdırlar. Teknik üniteler bir aracın bir ünitesi olarak imal edildiği gibi, bağımsız olarak da imal edilip piyasaya arz edilebilirler.

2.1.4. Araç

Motorlu ve tekerlekli araçlar olmakla birlikte ağır hizmetlerde kullanılmak üzere tasarımı yapılan greyder, dozer vb. araçlar ve raylarda hareket eden troleybüs, tramvay ve tren gibi araçlar hariç olmak üzere; karayollarında hareket eden ve motorlu araçlar ve römorkları tip onay yönetmeliği (MARTOY), tekerlekli orman traktörleri tip onay yönetmeliği (TORTOY), motosiklet tip onay yönetmeliği (MOTOY) kapsamında imal edilen yük ve yolcu nakil amacına matuf imal edilmiş olan kara taşıt vasıtaları araç olarak tanımlanabilir.

2.1.5. Tadilat

Aracın imal edilmesinden sonra, müşteri ve Pazar beklentilerine veya yasal teknik mevzuata göre araç üzerinde yapılan onayı alınmış teknik değişikliklerin tamamı Tadilat olarak tanımlanabilir. Tadilat sırasında aracın ana nitelikleri değişmez. İşlevsel değişiklikler tadilat olarak tanımlanabilir. Yapılan tadilat tüm yasal ve teknik şartları karşılamalı ve onayı alınmış olmalıdır

2.1.6. Tip onayı (Homologasyon)

Tip onayı yukarıda tanımı yapılan bir aksam, teknik ünite, sistem için yapılabileceği gibi komple bir araç içinde yapılabilir. Tip onay hangi kapsamda yapılırsa yapılsın bir prototip imal veya tadil edilmelidir. Daha sonra bu prototip üzerinde gerekli test /testler yapılarak ilgili teknik mevzuata uygun olduğu tevsik edilir imalat süreci

yasallaşmış olur ve imal edilen araçlarda kullanılabilecek güvenilirlik katsayısı yüksek numuneler ve akabinde ürünler elde edilmiş olur.

2.1.7. Teknik servis (Test kuruluşu)

Teknik servisler bulundukları ülke veya akreditasyonu olan başka bir ülke tarafından akredite edilmiş bir aksam, sistem, teknik ünite üzerinde veya tam araç üzerinde ilgili bütün testleri yapmaya ve raporlandırmaya yetkili kuruluşlardır. Teknik servisler prototip araç ve sunulan tanıtım paketi üzerinde gerekli incelemeleri yapar ve ilgili yasal teknik düzenlemeye uygun olması durumunda belgelendirmeyi yapar. Uygunsuzluk durumunda testlerin yeniden yapılmasını ve prototip araç üzerinde iyileştirmeler talep edebilir. Ülkemizde bu kurum T.C. bilim sanayi ve teknoloji bakanlığı tarafından ataması yapılan TSE'dir.

2.1.8. Onay kuruluşu

Kendisine sunulan tanıtım paketi üzerinde gerekli incelemeleri yaparak; başvuru yapılan aksam, teknik ünite, sistem veya aracın belgelendirmesini yapan, belgelendirme ile ilgili ara incelemeleri ve üretim yerinin uygunluğunun denetimini yapan, lüzumu halinde verdiği belgeyi askıya alma veya iptal etme yetkisine sahip uluslararası akreditasyonu olan belgelendirme kuruluşlarıdır. Onay kuruluşu bu yetkilerini bizzat kendisi de kullanabileceği gibi, bir başka kurum veya kuruluşa da devredebilir. Örneğin ülkemizin onay kuruluşu TC Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı olup bu yetkisini 2003 yılında yapılan bir protokol ile TSE'ye devretmiştir.

2.1.9. AİTM

Avrupa Birliği ülkelerinde 2007/46 EEC adıyla bilinen ve ülkemizde 28.06.2009 tarihli ve 27272 sayı numaralı T.C. Resmi Gazete 'de yayınlanarak yürürlüğe giren motorlu araçlar tip onay yönetmeliğidir. Bu yönetmelik imal veya tadil edilecek olan araç, aksam, sistem, teknik ünite veya diğer donanımın genel şartlarını ve ana çerçevesini belirler.

2.1.10. Avrupa Birliği Mevzuatı

BM/AEK regölasyonu MARTOY kapsamındaki araçlar ile ilgili yönetmelikleri, tebliğleri ve 1958 tarihli tekerlekli araçların araçlara takılan ve araçlarda kullanılan aksam ve parçaların müşterek teknik talimatlarının kabulü ve bu talimatlar temelinde verilen onayların karşılıklı tanınması koşullarına dair anlaşmayı içerir.

Avrupa Birliği Mevzuatı; imal veya tadil edilecek araçlar ve bu araçlarda kullanılacak olan aksam, sistem, teknik ünite vb. donanımın detaylı şartlarını belirleyen ve her bir aksam için ayrı ayrı tanımlanan regölasyonların bütününe verilen ad olarak tanımlanabilir. 2007/46 EEC yönetmeliği kapsamındaki tebliğ ve diğer düzenleyici teknik şartları kapsamaktadır.

2.1.11. BM/AEK Regölasyonu

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu olarak kısaltması yapılan ve ülkemizin 30.09.1996 yılında 96/8657 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile kabul ettiği teknik düzenleyici kurallar bütünüdür. Tüm regölasyonlar BM/AEK İç Ulaşım Komitesi tarafından yayınlanmaktadır ve belirli zamanlarda devrin şartlarına göre revize edilmekte ve seviyesi değişmektedir.

2.1.12. İmalatçı

İmalatçılar imal veya tadil ettikleri araç, aksam, teknik ünite veya komple tamamlanmış araçların tüm imalat aşamalarını icra eden ve mesul olan kişi veya kuruluşlar olarak tanımlanabilir. İmalatçı imal ettiği ürünün güvenliği ile ilgili tüm aşamalardan 1. Derecede sorumludur. Bahse konu imalatçı bünyesinde en az 1 tane yetkili teknik sorumlu istihdam etmeye mesuldür. Bu yetkili teknik sorumlu firma bünyesinde çalışabileceği gibi sözleşmeli de olabilir. Yetkili teknik sorumlunun şahsında firma imal veya tadil edeceği aracın ilgili teknik mevzuata uygun olduğunu beyan ve tevsik etmek zorundadır.

2.1.13. Araç tip onay belgesi

Yukarıda tanımlı yapılan onay kuruluşu tarafından verilen ve imal / tadil edilen aksam, sistem, teknik ünite veya aracın ilgili yasal mevzuata uygun olduğunu belirten yasal belgeye verilen isimdir.

2.1.14. Uygunluk belgesi

Uygunluk belgesi; alınan tip onay belgesinin tescil işleminde kullanılması için özel olarak hazırlanan teknik dokümanı tanımlar. Uygunluk belgesinde alınan tip onay belgesine istinaden imal edilen araç şase numarası bazında tanımlanır ve ilgili tescil kuruluşuna deklare edilir.

2.1.15. AİTM Yönetmeliği

Araç imal tadilat montaj kelimelerinin baş harflerinden oluşan yönetmeliktir ve güncel hali 26.10.2016 tarih ve 29869 sayılı T.C. resmi gazete 'de yayınlanan, imal veya tadil edilen araçların hangi teknik şartlara göre imal veya tadil edileceğini belirten yönetmeliktir.

2.1.16. AİTM seri tadilat uygunluk belgesi

AİTM yönetmeliği şartlarına uygun olarak alınmış ve seri tadilat sebebi ile onayı bulunan araçların trafik tescili için kullanılan, firma yetkili teknik sorumlusu tarafından dizayn edilen ve bir teknik deklarasyondur. İki nüsha olarak düzenlenir.

2.1.17. Aksam tip onay belgesi

İmalatçının imalatını veya tadilatını yaptığı prototip araç regülasyonun öngördüğü tüm testlere tabi tutulduktan sonra test kuruluşunca verilen raporlarla birlikte onay kuruluşuna başvurulur. Onay kuruluşu kendisine ibraz edilen dosyayı inceler ve uygun görmesi durumunda imalatı veya tadilatı yapılan aksama bir onay belgesi ve bir onay

numarası verir. Bu Aksam bu numara ile izlenebilirlik özelliği kazanır ve monte edildiği araç hakkında fikir verir.

2.1.18. AİTM Onayı

İmalatı veya tadilatı yapılan araçların teknik servisler ve onay kuruluşu tarafından incelendikten sonra ve uygun olması halinde 26.10.2016 tarih ve 29869 sayılı Resmi Gazete ‘de yayınlanan yönetmeliğe uygunluğunu gösteren onaya verilen isimdir.

2.1.19. Piktogram

Piktogramlar; imalatı veya tadilatı yapılan araç üzerindeki acil çıkışları, engelli alanlarını, rehber köpek yerlerini, engelli lifinin konumunu, koltuk değnekli yolcu yerini ve engelli yolcu binebilir olduğunu gösteren resimli veya şekilli uyarı işaretleridir. Resim veya şekil içeren görsellerdir.

2.1.20. AT Yönetmelikleri

Avrupa Birliği Avrupa Ekonomik Komisyonu tarafından tanımı yapılan ve ilgili konuda teknik şartnamesi verilen kurallar bütünü olarak tanımlanabilir.

2.1.21. Bakanlık

Türkiye Cumhuriyeti için her türlü Tip Onay Kurumu olan T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nı temsil etmekte ve tanımlamaktadır.

2.1.22. Mevzuat

Avrupa Birliği tarafından tanımı yapılan ve şartları belirlenen her bir regülasyonun; ulusal sosyal, mali şartlar göz önüne alınarak revize edilmiş ve kabul görmüş hali olarak tanımlanabilir. Yasal mevzuat avrupa birliği teknik mevzuatının bir sonucu olarak karşımıza çıkar.

2.1.23. Tadilat seti

İmalatı ve tadilatı yapılan bir aracın imal veya tadili sırasında kullanılan aksam, sistem veya teknik ünitelerin tamamına verilen isimdir. Minibüse tadil edilen bir N kategorisi araçta kullanılan koltuklar, camlar, klima, engelli lifti vb. tüm parçalar bir araya gelerek tadilat setini oluştururlar.

2.1.24. Tam araç

Tam araçlar imalatı veya tadilatı yapıldıktan sonra hiçbir ilave onaya gerek duymazlar. Bu araçlar bu halleriyle doğrudan doğruya tescil edilebilirler. Panelvan araçlar, otomobiller bu tanıma örnek verilebilirler.

2.1.25. Tamamlanmamış araçlar

Tamamlanmamış araçlar mevcut halleriyle kullanılmaları mümkün olmayan, trafik tescil işlemleri gerçekleştirilemeyen, kullanıma hazır olmaları için en az bir işlemten daha geçmeleri gereken araçlar olarak tanımlanabilir. Fabrikadan çıplak şase olarak imal edilen araçlar bu şekilde tanımlanabilir. Bu araçlar kasa firmalarından yaptırdıkları kasa sonrası trafiğe çıkabilmektedir. Tüm tadilatlar MARTOY, TORTOY ve MOTOY yönetmelikleri kapsamında yapılmaktadır.

2.1.26. Tamamlanmış araç

Tamamlanmamış olarak imal edilen ve en az bir tadilat sonrası kullanıma hazır olan araçlara verilen isimdir. Tüm tadilatlar MARTOY, TORTOY ve MOTOY yönetmelikleri kapsamında yapılmaktadır.

2.1.27. Tanıtım bildirimi (Bilgi dokümanı)

İmalatı veya tadilatı yapılan araca ait; araç kategorisi bazında tüm teknik özelliklerinin deklare edildiği, tüm hususiyetlerin dikkatlice ve sistematik olarak bildirildiği teknik deklarasyondur. Güncel AİTM yönetmeliğinde EK V/A olarak tanımlanmaktadır.

2.1.28. Tanıtım dosyası

İmalatçı veya imalatçının yetkilendirdiği teknik sorumlu tarafından hazırlanan, imal veya tadil edilen araca, aksam ait tüm teknik detayların ayrıntılı olarak sunulduğu, bildirimlerin yapıldığı, teknik çizimleri ve fotoğraflar bulunduğu dosya ya verilen isimdir.

2.1.29. Tanıtım paketi fihristi

İmalatçı tarafından sunulan tanıtım dosyasında bulunan tüm dokümantasyonun kategorize edildiği ve numaralandırıldığı dosya fihristine verilen isimdir

2.1.30. Tip

Aracın dâhil olduğu yönetmelik kapsamında; imalatçı tarafından verilen araca verilen ismi sembolize eden isimdir. Tip araç imalatçısı tarafından belirlenen rakam veya harf kombinasyonudur.

2.1.31. Yetkili teknik sorumlu

İmalatçı ile sözleşmeli veya kadrolu olarak çalışabilen, ilgili yasal kurum tarafından açılan tüm sınavlardan başarı ile geçerek yetki belgesi almaya hak kazanan, ilgili imalat veya tadilatın tüm aşamalarında bulunan sorumlu teknik personele verilen isimdir.

2.1.32. M kategorisi araçlar

Karayollarında kullanılmak üzere tamamen yolcu taşıma maksadı ile imal veya tadil edilmiş motorlu araçlardır. 4 tekerlekli veya daha fazla tekerlekli olabilirler.

2.1.33. M1 kategorisi araçlar

Günümüzde hepimizin kullandığı binek otomobiller bu kategoride değerlendirilmektedir. M1 kategorisi araçlar minimum 4 tekerlekli olabilirler ve motorlu araçlardır. Elektrikli veya fosil yakıtlı motora sahip olabilirler. Şoför koltuğu ve yanında maksimum 8 yolcu koltuğu ihtiva edebilirler.

2.1.34. M2 kategorisi araçlar

M2 kategorisi araçlar yolcu taşıma maksadına uygun araçlardır ve günümüzde sıklıkla tolu taşımada kullandığımız minibüsler bu kapsamdadır. Bu araçlar şoför koltuğuna ilave olarak en az 9 yolcu koltuğuna sahiptirler. Azami yüklü ağırlıkları ise 5000 kg ve altındadır.

2.1.35. M3 kategorisi araçlar

M3 kategorisi araçlar yolcu taşıma maksadına uygun araçlardır ve günümüzde sıklıkla tolu taşımada kullandığımız otobüsler bu kapsamdadır. Bu araçlar şoför koltuğuna ilave olarak en az 9 yolcu koltuğuna sahiptirler. M2 kategorisinden ayrıldığı nokta azami yüklü ağırlık değerinin 5,000 kg'dan fazla olmasıdır.

2.1.36. N kategorisi araçlar

N kategorisi araçların tamamı yük taşıma amacına uygun olarak dizayn ve imal edilmişlerdir. En az 4 tekerleğe sahip araçlardır.

2.1.37. N1 kategorisi araçlar

N kategorisi araçlarda belirleyici faktör aracın azami yüklü ağırlığıdır. N1 kategorisi araçlar azami yüklü ağırlığı maksimum 3,500 kg olan 4 tekerlekli ve yük taşıma maksadına yönelik imal veya tadil edilmiş karayolu araçlarıdır.

2.1.38. N2 kategorisi araçlar

N2 Kategorisi yük taşıma araçları ise minimum 3,500 kg ve maksimum 1,2000 kg aralığında azami yüklü ağırlık değerlerine sahip olan araçlardır. Bu araçlar da yük taşımaya uygun dizayn ve imal edilmişlerdir.

2.1.39. N3 kategorisi araçlar

N3 kategorisi araçlar ağır hizmet tipi araçlar olup azami yüklü ağırlıkları 1,2000 – 32,000 kg aralığında olan araçlardır. Bu araçlar çok tekerlekli olarak imal ve tadil edilirler.(10-12 teker)

2.1.40. Sınıf I araçlar

Günümüzde şehir içi taşımadan kullanılan halk otobüsleri bu tanıma örnek verilebilir. Bu araçlar oturarak ve ayakta yolcu taşıma için dizayn ve imal edilmiş araçlardır. Bu araçlarda araca iniş ve biniş işlemi sıkça yapılır.

2.1.41. Sınıf II araçlar

Bu tip araçlar günümüzde pek kullanım alanı bulamamakla birlikte yönetmelikte tanımı bulunmaktadır. Bu araçlarda yolcu taşıma oturarak taşımaya uygun olmakla birlikte ayakta yolcu taşımak içinde yer ve donanımı bulunan fakat yolcu iniş ve binişlerinin sıklıkla yapılmadığı araçlardır.

2.1.42. Sınıf III araçlar

Günümüzde şehirlerarası seyahatler için kullanılan otobüsleri bu tanıma örnek verebiliriz. Bu araçlarda tüm yolcular oturarak taşınabilir. Bu tip araçlarda ayakta yolcu taşınması uygun değildir.

2.1.43. Sınıf A araçlar

Bu araçlar hem oturarak hem ayakta yolcu taşımak için gerekli donanıma sahip olan araçlardır. Azami yüklü ağırlıkları 5,000 kg'ı geçemez.

2.1.44. Sınıf B araçlar

Bu araçlar yolcularını sadece oturarak taşıyabilir. Ayakta yolcu taşımaları mümkün değildir. Azami yüklü ağırlıkları maksimum 5,000 kg olarak belirlenmiş hafif ticari araç tipidir.

2.1.45. Otomobil

Bu araçlar en az dört tekerlekli araçlar olup; sürücü ve en fazla 8 yolcu taşıyabilecek şekilde dizayn edilmişlerdir.

2.1.46. Minibüs

Bu araçlar minimum 4 tekerlekli olabilirler. Araçlar sürücüden başka minimum 9 kişi taşıyabilirler. Güncel yönetmeliklere göre Şöför+16 kişi dâhil olmak üzere aradaki tüm tanımlı koltuk kombinasyonları minibüs tanımı dâhilindedir.

2.1.47. Otobüs

Bu araçlar minimum 4 tekerlekli olabilirler. Araçlar sürücünden başka minimum 9 kişi taşıyabilirler. Güncel yönetmeliklere göre Şöför+17 kişi dâhil olmak üzere üzerindeki tüm tanımlı koltuk kombinasyonları minibüs tanımını dâhilindedir.

2.1.48. Kamyonet

Azami yüklü ağırlığı 3,500 kg değerinin aşmayan ve tamamen yük taşıma amacına yönelik imal edilmiş olan tekerlekli motorlu kara taşıtları kamyonet olarak isimlendirilebilir.

2.1.49. Özel amaçlı taşıt

Bu tür araçlar üzerindeki üstyapı sebebiyle imal veya tadil edildiği amaç dışında başka bir amaç için kullanılamazlar. Örneğin kamyon olan bir araç itfaiye üstyapısı ile montajlanırsa sadece itfaiye görevi yapabilir. Örneğin kamyon olmasına rağmen yük taşıyamaz. Üzerine mobil vinç monte edilmiş bir araç da sadece vinç olarak çalışabilir örnekler çoğaltılabilir. Özel amaçlı araçlar S sembolü ile kategorize edilirler. Örneğin SA(Özel Amaçlı Motokaravan) SG(Özel Amaçlı Araçlar) vb.

2.1.50. Personel servis aracı

Okul öğrencisi gibi özel bir amaca hizmet etmeyen M kategorisi bir araçtır. Sadece normal yolcu taşıyabilir.

2.1.51. Okul taşıtı

Güncel yönetmeliklere göre içerisinde çok özel elektrikli ve elektronik donanımlar ihtiva eden ve minimum 1 adet gözetmen /eğitmen bulundurulmuş ilköğretim öncesi, ilköğretim, ortaokul vb. öğrencileri nakletmek amacına yönelik imal – dizayn edilmiş M kategorisi araçlara verilen isimdir.

2.1.52. Üst yapı (gövde) tanımları

2.1.52.1. M1 sınıfı: Yolcu otomobilleri

Sedan araçlar, gövdesi yan pencere arasından bir direk ile bölünmüş veya bölünmemiş olarak kapatılmış, sabit ve sert tavanlı, bununla birlikte tavanının bir kısmında açılabilme özelliği olabilen araçlardır. Sürücünden başka en az 3 oturma yeri ve en az iki sırası bulunur, arka kapağı açılabilir. 2 veya 4 kapılıdır. 4 veya daha fazla penceresi vardır. Heçbek araçlar ise arkasında üstten menteşeli kapı bulunan sedan (AA) araçlardır [17].

Steyşin otomobillerde ise vagon gövdesi kapalı, arka şekli daha geniş bir iç hacim sağlayacak şekilde dizayn edilmiştir. Üst tavanı sabit ve sert tavanlı, bununla birlikte tavanının bir kısmının açılma özelliği olabilen, sürücünden başka en az 3 oturma yeri ve en az iki sırası bulunan bu araçlar daha geniş bir iç hacim sağlar, arka kapağı açılabilir, 2 veya 4 kapılı ve en az 4 yan pencerelidir [17].

Kupe araçların ise gövdesi kapalı olup, genellikle daraltılmış arka hacimli, üst tavanı sabit, sert tavanlıdır. Bazı modellerinde açılabilir tavanı vardır, sürücü oturma yerinden başka en az bir oturma yeri ve en az bir sırası bulunur. Kupe araçlar iki taraflı kapıya sahip olup, aynı zamanda, arka kapağı da açılabilir, 2 veya daha fazla kenar penceresi vardır. Üstü açılır kapanır [17].

Çok amaçlı araçların dışındaki yolcu ve onların bagaj veya yüklerini tek bir bölmede taşıması amaçlanan motorlu araçlar ise bu tezin çalışma kapsamına girmektedir.

2.1.52.2. M2 ve M3 kategorisi motorlu araçlar

CA Tek katlı

CB Çift katlı

CC Körüklü tek katlı

CD Körüklü çift katlı

CE Alçak tabanlı tek katlı
CF Alçak tabanlı çift katlı
CG Körüklü alçak tabanlı tek katlı
CH Körüklü alçak tabanlı çift katlı

2.1.52.2.1. Sınıf II araçlar

CI Tek katlı
CJ Çift katlı
CK Körüklü tek katlı
CL Körüklü çift katlı
CM Alçak tabanlı tek katlı
CN Alçak tabanlı çift katlı
CO Körüklü alçak tabanlı tek katlı
CP Körüklü alçak tabanlı çift katlı

2.1.52.2.2. Sınıf III araçlar

CQ Tek katlı
CR Çift katlı
CS Körüklü tek katlı
CT Körüklü çift katlı

2.1.52.2.3. A sınıfı araçlar

CU Tek katlı
CV Alçak tabanlı tek katlı
B sınıfı araçları
CW Tek katlı

2.1.52.2.4. N kategorisi motorlu araçlar

BA Kamyon

BB Van

Gövde ile bütünleştirilmiş kabinli kamyon

BC Yarı römork çekici araç

2.2. Uluslararası Regülasyonlar ve Diğer Teknik Düzenlemeler

2.2.1. Ulusal standartlar ve yönetmelikler

- Ülkemizdeki 26.10.2016 tarih ve 29869 araç imal tadilat montaj yönetmeliği [18].
- Motorlu araçlar ve bunların yarı römorkları ile ilgili tip onay yönetmeliği (MARTOY) [19].

2.2.2. BM /AEK Regülasyonları ve Tanımları-Kapsamları

Regülasyonların anlaşılması ve karışmaması için aşağıdaki tabloda olduğu gibi regülasyon numarası ile birlikte regülasyonun tanımı ve yan sütununda regülasyona ulaşabileceğiniz link adresi yazılmıştır.

Tablo 2.1. BM /AEK Regülasyonları ve Tanımları-Kapsamları

	REGÜLAS YON NO	REGÜLASYON TANIMI	WEB LİNKİ
1	BM AEK ECE R14	Emniyet kemeri bağlantıları, Isofixs bağlantı sistemleri ve isofixs üstten çocuk koltuğu bağlantı aparatı (Safety-belt anchorages, Isofix anchorages systems and Isofix top tether anchorages)	[20]
2	BM AEK ECE R16	Emniyet kemerleri, bağlama sistemleri, çocuk emniyet sistemleri ve isofixs çocuk emniyet sistemleri (Safety-belts, restraint systems, child restraint systems and /sofix child restraint systems)	[21]
3	BM AEK ECE R80	Koltuklar ve bağlantıları (Seats and their anchorages)	[22]

Tablo 2.1. (Devamı)

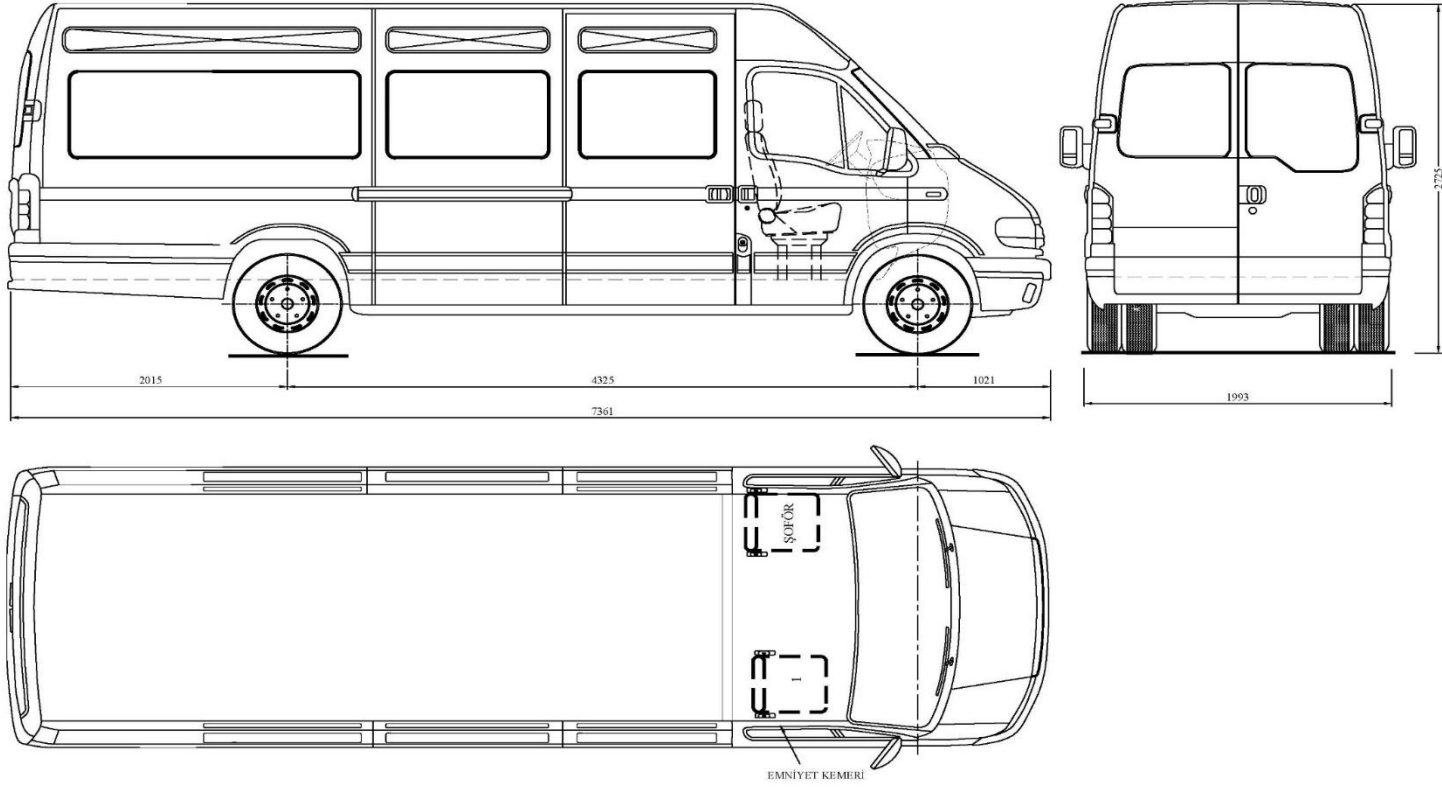
4	BM AEK ECE R107	M2 ve M3 Kategorisi Motorlu Araçların Genel Kontrolleri ile ilgili Hükümler (Vehicles with Regard to Their General Constructlon)	[23]
5	BM AEK ECE R46	Dolaylı görüş cihazları ve bu cihazların montajı (Devices for indirect vision and their installation)	[24]
6	BM AEK ECE R13	Araçların ve römorklarının fren sistemi (Braking of vehicles and trailers)	[25]
7	BM AEK ECE R43	Emniyet cam malzemeleri ve bunların araçlara takılması (Safety glazing materials and their installation on vehicles)	[26]
8	BM AEK ECE R51	Ses Seviyesi (Sound Level)	[27]
9	BM AEK ECE R79	Direksiyon döndürme kuvveti (Steering Effort)	[28]
10	BM AEK ECE R89	Araçların hız sınırlaması (Speed limitation of vehicles)	[29]
11	AB/351/20 12	Motorlu araçlara şeritten ayrılma uyarı sistemi takılması ile ilgili teknik düzenleme	[30]
12	AB/347/201 2	Motorlu araçların belirli kategorileri için gelişmiş acil frenleme ile ilgili tip onay yönetmeliği (AEBS Advanced Emergency Brake System)	[31]
13	ECE R 66	Çok miktarda yolcu taşıyan araçların fiziksel yapıları ve dayanımları (Uniform Technical Prescriptions Concerning The Approval Of Large Passenger Vehicles With Regard To The Strength Of Their Superstructure)	[32]

BÖLÜM 3. HOMOLOGASYON

3.1. Baz Aracın Temin Edilmesi

İmalatta kullanılacak olan test aracından (Baz Araç) beklentiler ve teknik zorunluluklar aşağıda belirtildiği şekilde olmalıdır.

- Araç N2 Kategorisi bir panelvan araç olmalıdır.
- Araç azami yüklü ağırlığı 5,000 kg olmalıdır.
- Araç toplamda 6+1 tekerlekli olmalıdır.
- Araç ön koltuğu tercihen 1+1 kombinasyonunda olmalıdır. İleride anlatılacağı üzere bu durum test ve imalat maliyetleri üzerinde olumlu etki yapacaktır.
- Araç tepe klima olmaksızın satın alınmalıdır.
- Araç orta kapısı kayar olmakla birlikte manuel olmalıdır. Elektrikli kayar kapı tercih edilmemelidir.
- Araç orijinal gelişmiş acil fren sistemine sahip olmalıdır.(AB/347 2012)
- Araç orijinal ABS tabanlı fren sistemine sahip olmalıdır.(ECE R13)
- Araç orijinal şerit takip sistemine sahip olmalıdır.(AB/351/2012)
- Müşteri beğenisine bağlı olmakla birlikte araç tercihen beyaz renkte olmalıdır.
- Araç imalatçı firmadan temel araç uygunluk belgesi ile birlikte satın alınmalıdır.
- Araç imalatçısından ileride anlatılacağı üzere; test kuruluşuna ibraz edilmek ve test raporlarına esas olmak üzere fabrika aksam onayları temin edilmelidir.



Şekil 2.1. Baz araca ait teknik resim

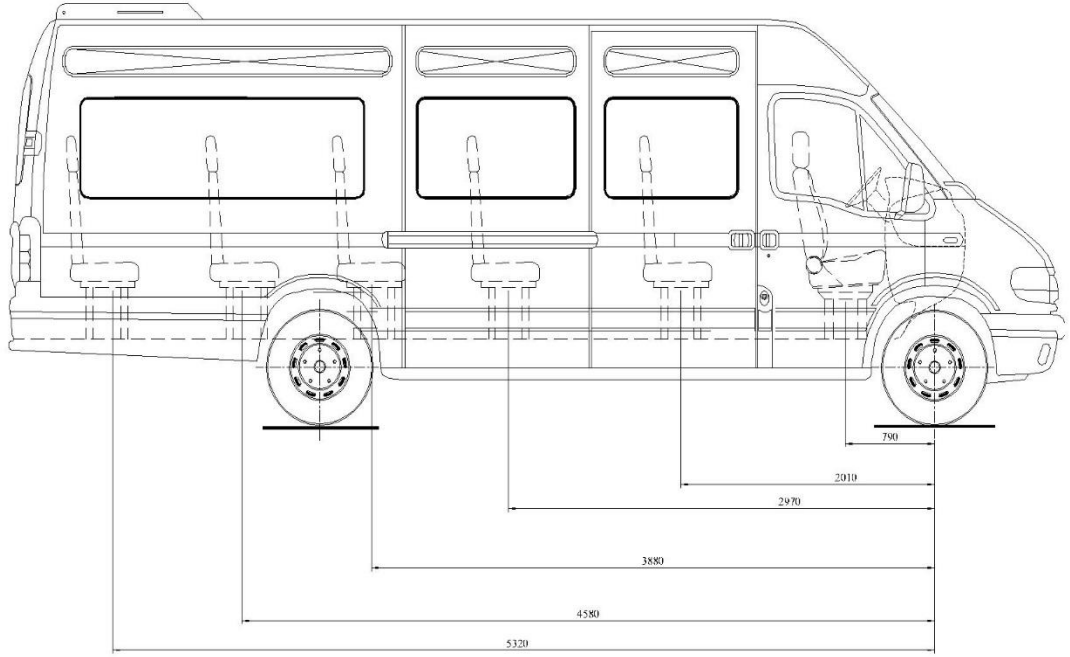
3.2. Proje ve Dizayn Aşaması

Proje ve dizayn aşamasında aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

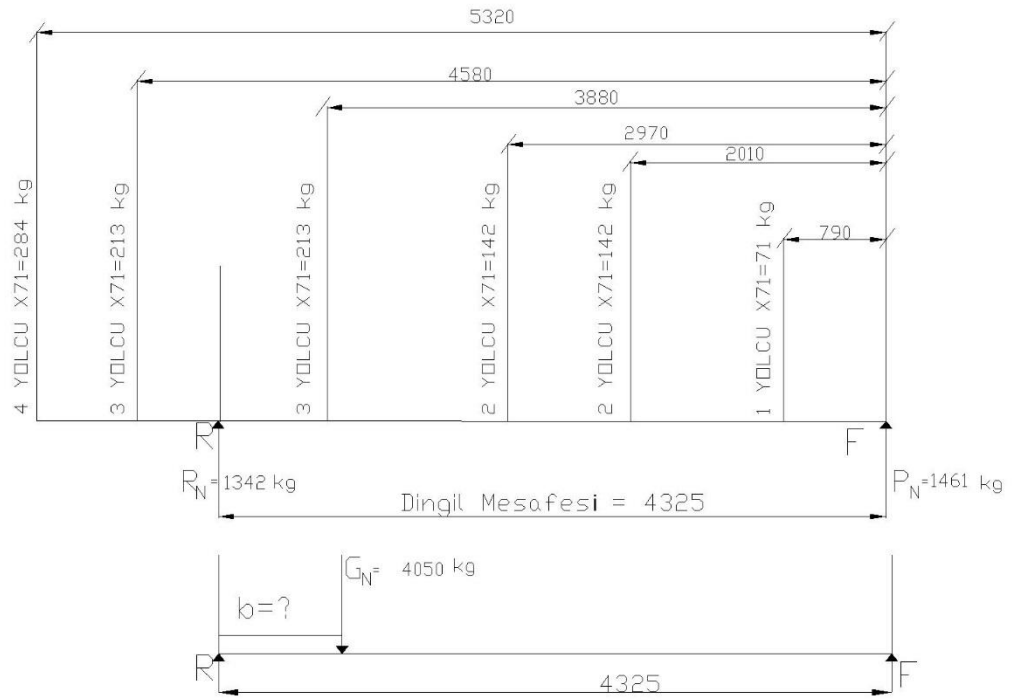
- Öncelikle önemli olan hususun müşterinin teknik beklentileri olduğu unutulmamalıdır.
- Dizaynı yapılacak olan aracın ilk şartı hangi koltuk kombinasyonu ile konumlandırılacağıdır.
- Test aracı olacak hazırlanacak aracın maksimum koltuk sayısı ile donatılacağı unutulmamalıdır.
- Aracın engelli erişimine uygun olup olmaması en önemli konulardan birisi olup proje ve dizayna direkt etki etmektedir.
- Araçta kullanılacak kapı konfigürasyonu mutlaka net olarak belirlenmelidir.
- Araçta kullanılması istenen klima ve iklimlendirme sistemi marka ve beklentiye göre dizayn edilmelidir.
- Araçta kullanılacak olan diğer donanım (kayar basamak, engelli butonu, lift, koltuk kemer) donanımın markası belirlenmelidir.
- Hangi marka veya tip olursa olsun tüm araç aksamının E-CE belgeleri veya test raporları olmalıdır.

3.2.1. Yük dağılım hesabı

KOLTUK DÜZENİ : (ŞÖFÖR+15 YOLCU) (Dingil Mesafesi 4325 mm – Araç uzunluğu: 6961 mm)



Şekil 2.2. Araca ait ölçüler



Şekil 2.3. Hesap değerleri

Aracın yürür vaziyette yapıyla birlikte kütlesi (net ağırlık) :2,803 kg

$$Toplam\ yolcu\ yükü\ (G_i) = 15 * 71 = 1,065\ kg$$

$$\sum MR = 0$$

$$(71 * 790) + (142 * 2010) + (142 * 2970) + (213 * 3880) + (213 * 4580) \\ + (284 * 5320) = 4325 * R_i$$

$$R_i = 942\ kg$$

$$R = R_N + R_i = 1342 + 942 = 2284\ kg \quad 2,284\ kg < 2,430\ kg \quad UYGUNDUR$$

$$P_i = G_i - R_i = 1065 - 942 = 123\ kg$$

$$P = P_N + P_i = 1461 + 123 = 1584\ kg \quad 1,584\ kg < 1,860\ kg \quad UYGUNDUR$$

3.2.2. Araç kategorisi hesabı

Araç Markası: Mercedes Benz

Araç Tipi: 906 BB 50

Varyantı: 906657556

Araç Sınıfı: SINIF B

Araç Kategorisi: M2

Araç Azami Yüklü Ağırlığı (G): 5000 KG

Araç Net Boş Ağırlığı (Gn): 3440 KG

Şöför Hariç Toplam Yolcu Sayısı (N):16

Birim Yolcu Ağırlığı: 71 KG

Araç aşağıdaki şartı sağlıyorsa araç minibüstür aksi takdirde araç N kategorisi panelvan araç olup yük taşımaya mahsus olacaktır.

$$G - (GN + N * 71) < (N * 71)$$

$$5000 - (3440 + (16 * 71)) < (16 * 71)$$

424 kg < 1,136 kg olduğu için araç Minibüstür



BÖLÜM 4. TEST ARACI BELGELENDİRME SÜRECİ

4.1. Dizayna Uygun Satın Alma İşlemi

Bu proses; imalatı yapılacak test aracının ve ileride müşterilerin farklı beklentilerine cevap verebilecek bir ürün gamı oluşturmanın temel unsuru olan satın alma şartlarını ve kriterlerini belirleyecektir. Rekabetçi bir ürünün en temel unsuru doğru bir satın alma prosesidir. Bu işlem sırasında mali birim teknik birimler ve kalite kontrol birimi ile koordineli hareket etmelidir.



ECE TYPE-APPROVAL CERTIFICATE

Communication concerning the approval granted of an
electrical/electronic sub-assembly with
regard to Regulation 10



Approval No: E24 10R-051884

Extension No: *N/A*

Reason for the extension:

-N/A

- | | |
|---|---|
| 1. Make (trade name of manufacturer): | <i>Anlaş Kalip</i> |
| 2. Type and general commercial description: | <i>0.5.1D2E
Electric Motor</i> |
| 3. Means of identification of type, if marked on the component: | <i>Printed on a label</i> |
| 3.1 Location of that marking: | <i>On the housing</i> |
| 4. Category of vehicle: | <i>See appendix</i> |
| 5. Name and address of manufacturer: | <i>ANLAŞ KALIP MAKİNA
OTOMOTİV YAN SANAYİ VE
TİCARET LTD. ŞTİ
Akcalar Sanayi Bölgesi Naldöken Cd.
Kurtuluş, Sk. No:8 Bursa
Turkey</i> |
| 6. In the case of components and separate technical units,
location and method of affixing of the ECE approval mark: | <i>Printed on a label on the housing</i> |
| 7. Address(es) of assembly plant(s): | <i>ANLAŞ KALIP MAKİNA
OTOMOTİV YAN SANAYİ VE
TİCARET LTD. ŞTİ
Akcalar Sanayi Bölgesi Naldöken Cd.
Kurtuluş, Sk. No:8 Bursa
Turkey</i> |

Şekil 2.4. Örnek bir aksama (orta kapı) ait E belgesi örneği

4.2. Test Aracı İmalat Süreci

Araç homologasyon sürecinin en önemli aşaması olan süreç imalat sürecidir. Aracın talebe göre otobüs/minibüse tadil edilmesi sırasında aşağıdaki şartların sağlanması gerekmektedir.

- Öncelikle aracın koltuk bağlantı rayları araca monte edilecektir.
- Araca monte edilecek olan bütün bağlantı rayları St-52 kalite çelik ray olacaktır.
- Monte edilecek olan tekli koltuk bağlantı rayları ilgili teknik resimdeki ölçülerde kesilecek ve teknik resimdeki şartlarda ve kaynak işlemi ile araç zeminine monte edilecektir. Araç bağlantı rayları yine aynı teknik resimde belirtilen 4 mm kalınlığındaki St-52 kalite çelik lama üzerine kaynak edilecektir.
- Monte edilecek olan 2 li koltuk rayları ilgili teknik resimdeki ölçülerde kesilecek ve ilgili teknik resimdeki kaynak prosedürü ile araç zeminine monte edilecektir.
- Davlumbaz üstü (topal ayak) bağlantıları ilgili teknik resime göre araca monte edilecektir. Malzeme kalitelerine dikkat edilecektir.
- Araca monte edilecek olan tekerlekli sandalye bağlantı rayları için ilgili teknik resimdeki şartlara göre yapılacaktır. Araca monte edilecek olan engelli emniyet kemeri E onaylı olacaktır.
- Araca monte edilecek olan bütün koltuklar ilgili teknik resime göre monte edilecektir.
- Alt bağlantı raylarındaki ve koltuk montajlarındaki bütün ölçüler $\pm$ %1 tolerans dâhilindedir fakat hiçbir durumda teknik resimler üzerinden ölçü alınması tavsiye edilmemektedir.
- Alt bağlantı rayları üzerine kullanılacak olan MDF yüksek su dayanımlı ve 30 mm kalınlığında ithal MDF olarak kullanılacaktır. İlgili Ölçülerde kesilmesi gerekmektedir.
- Aracın bütün koltuk kombinasyonları göz önüne alınarak engelli yolcu alanı ölçüleri için ilgili teknik resimlere müracaat edilecektir.
- Engelli alanında bulunması gereken donanım ve montaj şartları için bütün koltuk kombinasyonlarında ilgili teknik resimlere müracaat edilmelidir.

- Engelli alanının zemini kaydırmayacak baklava desenli sert muşamba ile kaplanacaktır.
- Araca monte edilecek olan klima E belgeli olup ilgili teknik resimdeki pozisyona monte edilecektir.
- Aracın öncelikli koltuğu olarak kapı girişindeki tekli koltuk seçilerek, ilgili alanda bulunması gereken donanım için ilgili teknik resimlere ve diğer çizimlere müracaat edilecektir.
- Öncelikli koltuğun alt kısmının rehber köpek yatmasına müsait olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Öncelikli koltuğun minderi değiştirilerek 440 mm genişliğinde minder konulmalıdır.
- Aracın koltuk kombinasyonları için ilgili teknik resimlere müracaat edilmelidir.
- Koltuklar arası mesafeler için ilgili numaralı teknik resimlere müracaat edilmelidir. Diğer farklı kombinasyonlar içinde bahsi geçen teknik resimdeki ölçülerin minimum sağlanması gerektiği kabulü ile verilen teknik resim klasöründeki ilgili koltuk adedi teknik resmine bağlı kalınacaktır.
- Koridor genişlikleri için ilgili teknik resimdeki şartlar sağlanmalıdır.
- Koltuk minder genişlikleri ise ilgili teknik resimdeki şartları sağlamalıdır.
- Araç acil çıkışları ilgili teknik resimdeki cam ve kapılara olup bütün acil çıkışlar flüoresan ikaz yazıları ile işaretlenmeli ve ilgili yerlere cam kırma çekiçleri monte edilmelidir.
- Tavan kurtarma kapağı ekteki ilgili teknik resimdeki konuma yerleştirilmelidir.
- Tavan kurtarma kapağına acil çıkış işaretlemesi yapılmalı ve cam kırma çekiçi monte edilmelidir.
- Araca yan kayar elektrikli basamak ilgili numaralı teknik resimlerdeki şartlar dâhilinde yapılmalıdır.
- Araç orta kapısı kayar olabileceği gibi çift kanatlı elektrikli kapı olabilir. Siparişe göre monte edilecek olan kanatlı çift kapı kullanılması durumunda servis kapısı aynı zamanda acil çıkış olarak belirlenecektir ve kapı genişliği minimum 1100 mm olarak ayarlanacaktır.
- Kullanılacak olan bütün kapıların onaylı kapı olması hususu önemli olup, ilgili departmandan gelecek iş emrindeki kapı kullanılmalıdır.

- Engelli lifti (Güç Tahrikli Asansör) E belgeli olarak monte edilecek ve takılan liftin uygun formatta olmasına dikkat edilmelidir.
- Engelli lifti açıldığı zaman kontak otomatik elektriği kesmeli ve araç stop etmelidir. Bu hususa dikkat edilmelidir.
- Kullanılacak olan lift monte edilirken ön acil çıkışı kapatacak şekilde monte edilmemesine dikkat edilmelidir.
- Araca engelli yolcu işaretlemesi için piktogram montajı yapılmalıdır.
- Piktogramlar ilgili teknik resimdeki şartlar dâhilinde yapılmalıdır.
- Piktogramlar aracın yanından ve karşısında net bir şekilde görülebilmelidir.
- Aracın öncelikli koltuğunun ve engelli bağlama alanının işaretlemesi yapılmalıdır.
- Katlamalı koltukların engelli yolcu bindiğinde kullanılmaması gerektiğine dair işaretlemeler yapılmalıdır.
- DUR uyarı ve ikaz butonları ilgili teknik resimde belirtilen pozisyonlarda ve ölçülerde monte edilmelidir. Takılan her bir butona basıldığında şoförün görebileceği bir yerde DURACAK yazısının yandığından emin olunmalıdır.
- Aracın dış engelli çağrı butonu ilgili numaralı teknik resimdeki belirtilen şartlarda monte edilmelidir. Engelli yolcu çağrı butonu iç uyarı kısmı şoför tarafından görülebilecek pozisyonda olmalıdır. Ayrıca bir buzzer ile şoför uyarılmalıdır.
- Ecza çantası ve yangın tüpünün konumu için ilgili çizime müracaat edilmelidir.
- Araca taşınabilecek yolcu adetlerini ve karakteristiklerini belirten yolcu bilgi kartı monte edilmelidir. Yolcu bilgi kartı aracın iç ön göğsüne aracın her yerinden görülebilecek yüksekliğe yapıştırılmalıdır.
- Araca tehlike anında içeriden ve dışarıdan kapıların açılabilirdiği bir acil çıkış sistemi monte edilmelidir.
- Monte edilecek acil çıkış valfleri aracın dışına monte edilecek ve her zaman açık durumda bulunacaktır. Eğer kanatlı çift kapı monte edilmişse her kanada ayrı ayrı kumanda edecek açma sistemi monte edilmelidir.
- Aracın servis kapılarına açıldığında ikaz verecek sesli uyarı sistemi (buzzer) monte edilmelidir.
- Aracın basamakları floresan veya led sistemi ile aydınlatılmalıdır.

- ECE R 16 testi emniyet kemeri bağlantı testi olup fiziksel ve tahribatlı olarak yapılacaktır.
- ECE R80 testi koltuk bağlantıları bağlantı ve çekme testi olup fiziksel ve tahribatlı yapılacaktır.
- ECE R107 Testi araç içerisinde bulunması gereken donanımı ve ölçülerinin belirleyen bir test olup görsel ve ölçüsel olarak yapılır.
- ECE R43 testi araca monte edilecek camların marka, tip, şekil vb. yönleriyle inceler ve görsel kontrol yöntemiyle yapılır.
- ECE R46 testi aracın yan ayna ve dikiz aynalarının şartlarını belirler ve görsel kontrol yöntemiyle yapılır.
- ECE R51 araca monte edilen camlardan sonra araç içerisindeki ses seviyesinin araç dururken ve hareket halindeyken Db olarak ölçen ve belgelendiren bir test yöntemidir.
- ECE R89 araçtaki elektronik hız sınırlama cihazlarını inceleyen ve test sonucunu belgeleyen test yöntemidir. Temel araçta orijinal varsa aksam onayı üzerinden yapılabilir
- ECE R79 Araç direksiyon döndürme kuvvetinin sanal olarak ölçen veya aksam onayı üzerinden belgelendirme yapılabilen bir test yöntemidir.
- ECE R13 aracın frenleme sistemlerini ölçen ve fiziksel olarak yapılan bir test yöntemidir.
- AB/351/2012 regülasyonuna göre yapılan bu testte aracın şerit takip sistemi test edilmektedir. Test fiziksel olarak yapılmaktadır.
- AB/347/2012 aracı gelişmiş acil fren sistemi yönüyle inceler. Eğer araçta orijinal bir sistem mevcutsa aksam onayı üzerinden belgelendirme yapılır ve fiziksel test yapılmaz.

TÜV SÜD
Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic.Ltd.Şti.
Büyükdere Cad. No: 103/A Şarlı İş Merkezi
A Blok Kat:5
34394 Mecidiyeköy / Şişli - İstanbul
Türkiye



Tek.Rap.No / Techn. Report No : 17-00007-TR-IST-00
Başvuran / Application : Gürsözler Otomotiv Telekom. Gıda İth. İhr.
Tip / Type : San.Tic.Ltd.Şti
906 KA 50

Sayfa / Page 1

Teknik Rapor / Technical Report

No. 17-00007-TR-IST-00

**ECE Regülasyon 80.03 Kapsamında
Koltuklar ve Bağlantılarının Dayanımı Konusunda Büyük Yolcu Taşıtlarının ve Bu
Taşıtların Koltuklarının Onayı ile İlgili Hükümler**

*Test of a component type
With regard to Directive / Regulation No. ECE-R80
Taking into consideration amendment No. 03
Approval subject: **Seat strength (coaches)***

0. **Kapsam Genişletme Sebebi / Reason for Extension**

-Yeni araç tiplerinin /varyanlarının eklenmesi /Addition of new vehicle types and variants

1. **Genel / General**

Marka / Make :	MERCEDES
Ticari Adı / Commercial Name :	SPRINTER
Tip / Type :	906KA50
Araçın kategorisi / Category of vehicle :	M₂
Araç şasi no / Vehicle identification number:	WDB9066571S888606
Araçın sınıfı / Class of vehicle :	B
Başvuru yapanın adı ve adresi / Name and address of the applicant :	Gürsözler Otomotiv Telekom. Gıda İth. İhr. San.Tic.Ltd.Şti Merkez Mahallesi Kehrıbarcı Sokak.No:33/1 GaziOsmanpaşa / İstanbul
Ana araç imalatçısının adı ve adresi / Name and address of the manufacturer of the base vehicle :	DAIMLER AG D-40467 Düsseldorf/ALMANYA Daimler Ludwigsfelde GmbH D-14961 Ludwigsfelde / ALMANYA



TÜV-SÜD Teknik Güvenlik ve Kalite Denetim Tic. Ltd. Şti.
T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş bir teknik servistir.

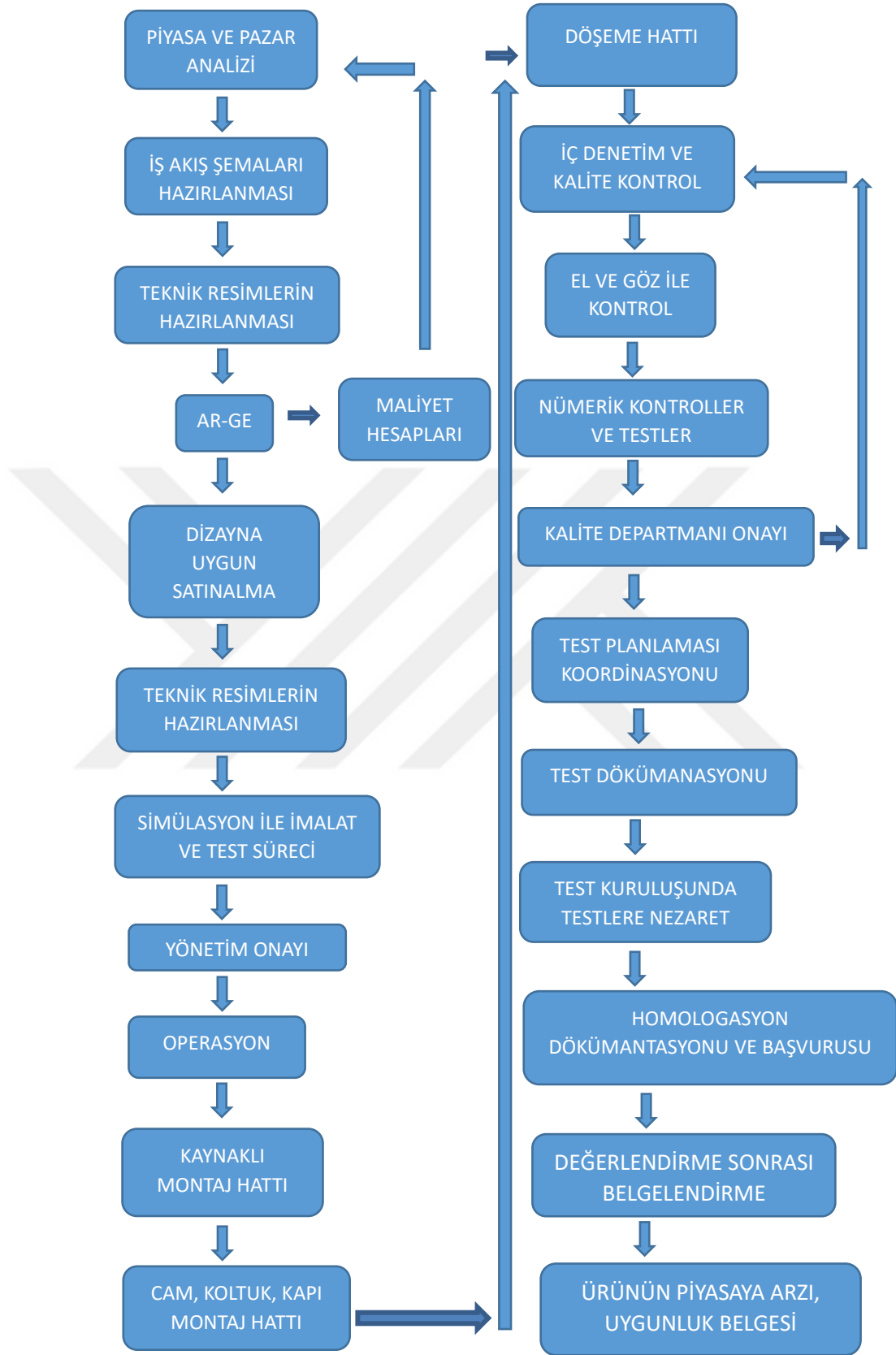
Şekil 2.6. Örnek bir test raporu (ECE R80 Regülasyonu)



Şekil 2.7. Tekerlekli sandalye test görüntüsü

4.4. Dokümantasyon ve Belgelendirme

Homologasyon sürecin sonunda temel baz araç, yapılan bütün test raporları görseller, hesaplar ve çizimler bir tanıtım paketi ile birlikte onay kuruluşuna ibraz edilir. İnceleme sonrası onay kuruluşunu imalata onay verebilir. Süreç bu şekilde tamamlanmış olur



Şekil 2.8. Tip onay belgelendirme şematik gösterimi



T.C.
TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ

A.İ.T.M.
SERİ TADİLAT/SERİ İMALAT⁽¹⁾
TİP ONAYI BELGESİ
(Tam/Tamamlanmamış/Tamamlanmış⁽¹⁾⁽²⁾ araçlar için)

Bu belge bir araç tipinin, Araç İmal, Tadil, Montaj (AITM) Yönetmeliğine göre;

1 **Tip Onayı verilmesi⁽¹⁾**

2 **Tip Onayı kapsamının genişletilmesi⁽¹⁾ hakkında bildiridir.**

Tip Onay Numarası : **12340450091708395**

Genişletme sebebi/Tadilatın kısa tanımı⁽¹⁾ : Kapalı Kasa 2+1 Kişilik (N2) Araca Cam, Koltuk, Klima, Otomatik Kapı ve Orta Kapıya DÜ-EL-SAN D.L.P Marka DLP 7001 Serisi Tek KOLLU Lift Güç Tahrikli Asansör (Tekerlekli Sandalye Kullanıcıları İçin) Monte Edilerek ve Tekerlekli Sandalye Bağlama Sistemi Tadilatı Yapularak Araç Yanları Camlı, Klimalı, Otomatik Kapılı 1 Şöför+11 Oturan+1 Tekerlekli Sandalye Kullanıcısı Kapasiteli (M2 Kategori, Sınıf B, Ön+1) Araça Tadil Edilmiştir.

0. GENEL

0.1. Marka (İmalatçının tescilli markası) : **MERCEDES - BENZ**

0.2. Tipi : **906 KA 50**

0.2.1. Genel ticari tanımı/(tanımları) : **SPRINTER 516 CDI**

0.2.2. Varyantlar : **906657556 (Versiyon: Y3)**

0.3. Tip tanıtım şekli, araç üzerinde işaretlenmişse

0.3.1. Bu işaretin yeri : **ŞÖFÖR KOLTUĞU MUHAFAZASI ÜZERİNDE YAPIŞTIRMA**

0.4. Araç Kategorisi : **M2 Sınıf B**

0.5. Temel aracın imalatçısının isim ve adresi : **DAIMLER A.G.**

Araçın en son aşamasını imal eden imalatçısının/tadilatçısının⁽¹⁾ isim ve adresleri : **D-70546 Stuttgart ALMANYA**

Montaj tesisinin/tesislerinin isim ve adresi/(adresleri) : **GÜRSÖZLER OTOMOTİV
TELEKOMİNİKASYON GIDA İNŞAAT İTH.
İHR.SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ
MERKEZ MAH. KEHRİBARCI SK. NO:33 A /1
GAZİOSMANPAŞA İSTANBUL**

İmza sahibi, yukarıda tamamlanmış olan aracın (/araçların) bir örneği (/örnekleri) onay kuruluşu veya onay kuruluşunun yetkilendirdiği kuruluş tarafından seçilmiş ve imalatçı tarafından araç tipinin prototipi (/prototipleri) olarak teslim edildiğini ve ekteki tanıtım belgesinde yer alan imalatçı tanımlamalarının ve verilmiş deney sonuçlarının araç tipine uygunluğunu tevsik eder.

Araç Tipi AITM Yönetmeliğinde belirtilen hükümleri karşılamaktadır.
Tip onayı verilmiştir.

Ömer Faruk Çoban
Türk Standardları Enstitüsü
Ankara Araç Proje Müdürü

Ankara

İmza

30.01.2017

⁽¹⁾Yayın olmamasıdır.

⁽²⁾Arka yüze bakınız.

Doküman No: ULM-03-FR-00-005 / Yayın Tarihi: 24.11.2014 – Rev.Tar: 31.05.2016 - Rev No: 1

Şekil 2.9. Türkiye’den alınmış ulusal tip onay belgesi



EC TYPE-APPROVAL CERTIFICATE

Communication concerning:

Of a type of

- EC type-approval
- ~~extension of EC type approval~~
- ~~refusal of EC type approval~~
- ~~withdrawal of EC type approval~~

- ~~complete vehicle~~
- ~~completed vehicle~~
- ~~incomplete vehicle~~
- ~~vehicle with complete and incomplete variants~~
- ~~vehicle with completed and incomplete variants~~

with regard to Directive 2007/46/EC as last amended by Regulation (EU) No. 2017/1347

EC Type Approval No:

e24*2007/46*0486*00

Reason for extension(s):

-NA

SECTION 1

0.1. Make (trade name of manufacturer):

GÜRSÖZLER

0.2. Type:

GRZ5

Variant/Version(s):

See information document for details

0.2.1. Commercial name(s):

SPRINTER

0.3. Means of identification of type, if marked on the vehicle:

with a sticky label

0.3.1. Location of that marking:

on the left side of driver seat

0.4. Category of vehicle:

M2

0.5. Name and address of manufacturer of the complete vehicle:

Name and address of manufacturer of the base vehicle:

DAIMLER AG
70546 Stuttgart Deutschland

~~Name and address of manufacturer of the latest built stage of the incomplete vehicle:~~

Name and address of manufacturer of the completed vehicle:

Gürsözer Oto. Tel.Gıda İnş. İth.
İhr. Ltd. Şti.
Merkez Mah. Kehrbarcı Sok.
No:33/1 TR-Gaziosmanpaşa/İstanbul

CT-10-69 Rev 6

NSAI, 1 Swift Square, Northwood, Santry, Dublin 9, Ireland. Telephone: (+353+1) 807 3800, Facsimile: 01-807 3844

49.103.106.01.01
Page 1 of 4

Şekil 2.10. Avrupa'dan alınmış tip onay belgesi

4.5. Araç Uygunluk Belgesi Hazırlama

Tip onay belgesinin alınmasından sonra araç imalatçısı artık trafik tescile esas olan araç uygunluk belgesini düzenleyebilecektir. Bu araca ait bütün teknik bilgileri

içermelidir ve açıklayıcı olmalıdır. Belge formatı MARTOY’da belirtildiği şekliyle olmalıdır.

Araç trafik tesciline esas olacak uygunluk belgesi ile birlikte araca ait tip onay belgesinin de bir örneği araç sahibine verilmelidir. İlgili ülke mevzuatına uygun alınmış bir yetkili teknik sorumlu belgesi de dosyaya konulmalıdır. İlgili tescil evrakı mutlaka bir teknik sorumlu tarafından düzenlenmeli ve arşivlenmelidir.

Düzenlenecek olan seri tadilat belgeleri mutlaka test aracına ve ilgili seri tadilat tip onay belgesindeki bilgilere haiz olmalıdır.

AT UYGUNLUK BELGESİ	
Temel Araç : Mercedes-Benz / 906BB50	
Araç Sınıfı : Sınıf B / Kategorisi :M2	
Ticari Adı : Sprinter	Sayfa : 1/4

TAMAMLANMIŞ
ARAÇLAR
Bölüm 1

İmza Sahibi:
AİŞE SÖMESE ÇERİ
Bu belge ile aşağıdaki araçlar:

0.1. Markası (İmalatçının Ticari Adı)	: MERCEDES BENZ
0.2. Tipi	: 906BB50
Varyant	: UMMD1500E
Versiyon	: SEDSDWA3
0.2.1. Ticari Adı/Adları	: SPRINTER
0.2.2. Çok Aşamalı Onaylı Araçlar İçin Temel Araca Ait Tip Onay Bilgileri (Her aşamadaki Bilgiler):	
Tip:	: 906BB50
Varyant (a):	: UMMD1500E
Versiyon (a):	: SEDSDWA3
Tip Onay Numarası:	: e1*2007/46*0296*08
0.4. Araç Kategorisi	: M2
0.5. İmalatçı Firmasının Adı Ve Adresi:	: GÜRSÖZLER OTOMOTİV TELEKOMİNİKASYON İNŞAAT İTHALAT İHRACAT SAN.TİC. LTD.ŞTİ Merkez Mahallesi,Kehribarcı Sokak.No:33/A GaziOsmanpaşa -İstanbul-Türkiye
Çok Aşamalı Onaylı Araçlar İçin, Ana Üreticinin Firmasının Adı Ve Adresi	: Mercedes-Benz Daimler Chrysler AG D-70546 Stuttgart - GERMANY
0.6. İmalatçı Etiketinin Yeri Ve Bağlanma Yöntemi	: Şoför Koltuğu Muhabese Üzerinde Yapılandırma
Araç Tanıtım Numarasının Yeri	: Şasi Boyuna taşıyıcı üzerinde ön aks bölgesinde.
0.9. Üreticinin temsilcisinin adı ve adresi (varsa):	: Sebastian Werner - Von-WERTH Street 38-2 50670 Köln Germany
0.10. Araç Tanıtım Numarası:	: WDB9066571P542810
Her Bakımdan tanımlanan tipe uygun olduğunu tevsik eder.	
AT tip onayında açıklanan araç tipine göre.	
Ayama 2 İMALATÇI	: GÜRSÖZLER OTOMOTİV TELEKOMİNİKASYON İNŞAAT İTHALAT İHRACAT SAN.TİC. LTD.ŞTİ
AT Tip Onay Numarası:	: e24*2007/46*0486*00
Tip Onay Tarihi:	: 05.01.2018
Araç, Sağ trafikte sahip ve metrik hız ölçer kullanan ülkelerde başka bir ilave onaya gerek kalmaksızın kalıcı olarak tescil edilebilir.	
İSTANBUL	06.01.2018

AT UYGUNLUK BELGESİ	
Temel Araç : Mercedes-Benz / 906BB50	
Araç Sınıfı : Sınıf B / Kategorisi :M2	
Ticari Adı : Sprinter	Sayfa : 2/4

Tamamlanmış M2 Kategorisi Araçlar İçin Genel Yasa Özellikleri

1. Dingil Ve Tekerlek Sayısı:	: 2 dingil 6 tekerlek.
1.1 Çift Tekerlekli Dingillerin Sayısı Ve Konumu:	: 1, arka
2. Dümenlenebilen Dingiller:	: 1, ön
3. Tahrikli Dingillerin Sayısı Ve Konumu:	: 1, arka

Ana Ölçüler

4. Dingil Mesafesi:	: 4325 mm
4.1 Dingil Aralığı:	: 1-2-4325 mm
5. Uzunluk:	: 7361 mm
6. Geniçlik:	: 1993 mm
7. Yükseklik:	: 2960 mm
9. Aracın ön ön ucu ile bağlantı noktası arasındaki mesafe:	: Uygulanmaz
12. Arka Uzunluk:	: 2031 mm

Kütleler

13. Aracın Üst Yapılı Ve Yürür Vaziyette Kütləsi:	: 3120 kg
13.1. Bu Kütlelerin Dingiller Arasındaki Dağılımı:	: 1. 1535 kg 2. 1585 kg
13.2. Aracın Fikri Kütləsi:	: 3140 kg
16.1. Teknik Olarak İzin Verilen Azami Yüklü Kütle:	: 5000 kg
16.2. Her Bir Dingil/Dingil Grubunda Mücade edilen azami yüklü kütle:	: 1. 2000kg 2. 3500 kg
16.4. Teknik Olarak İzin Verilen Azami Yüklü Katar Ağırlığı:	: 7000 kg
17. Ulusal /Ulusal Aracın trafikte ön görülen tescille esas mücadele edilen azami kütleler.	

Şekil 2.11. Örnek araç uygunluk belgesi

BÖLÜM 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yurtdışından çok büyük miktarda döviz ödenerek ithal edilen koltuklandırılmış araç; yurtiçinde yerli ve milli olarak imal edilebilmektedir. Böylece ülkemizin cari açığının azalması yönüyle pozitif katkı sunulmaktadır. Bahsi geçen konu yerli imalat; yerli yan sanayi oluşması gibi pozitif sonuçlar doğurmaktadır. Gelişen yerli ve dinamik bir yan sanayi istihdam anlamına gelmektedir.

Yerli olarak imal edilen araçlara satış sonrası servis hizmetleri daha hızlı verilebilmektedir. Zira yedek parça temini için yurtdışından yedek parça gelmesi beklenmemektedir ve proses süresi son derece kısalmaktadır. Yerli imalatın denetimi ve dokümantasyonun uygunluk değerlendirmesi ulusal tip onay kuruluşlarınca yapıldığından ulusal homologasyon veri tabanı güçlenmekte ve Avrupa Belgelendirme ve gözetim kuruluşlarıyla rekabet edebilecek güçlü bir yapıya kavuşmaktadır. Müşterilerin konfor beklentileri en üst seviyeden hızlı bir şekilde cevaplandırılmakla birlikte, sunulan ürün gamının varyasyon zenginliği tatmin edici boyutlara ulaşmaktadır.

Üretilen yerli ve milli araçlar, T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Piyasa Denetim ve Gözetim birimi tarafından kontrol edilmekte olup izlenebilirlik katsayısı yüksektir. İthal edilen araçlarda böyle bir denetim yetkisi bulunmamaktadır. Türk halkının yüksek güvenli ve konforlu ulusal imkânlarla üretilmiş ve tadil edilmiş araçlarda seyahat etme hedefine katkı sağlanmıştır.

Ülkemizde 2023 stratejisi ile hedeflenen, millilik katma değeri çok yüksek yerli ve milli ürünlerin geliştirilmesi ile özellikle yerli ve milli teknolojilerin geliştirilmesi vizyonuna maksimum düzeyde katkı sunulması amaçlanmış ve başarılmıştır.

EKLER

Ek 1: BM AEK ECE R14 Regölasyonu Kapak Sayfası

Transmitted by the experts from OICA

Informal document No. GRSP-49-06
(49th GRSP, 16-20 May 2011
agenda item 9.)

Proposal for amendments to ECE Regulation No. 14 (Safety-belt anchorages)

The following document transmitted by OICA contains a first draft proposal to amend ECE Regulation No. 14, in order to take into account the development of a new ECE Regulation on Child Restraint Systems. This proposal is aimed at ensuring compatibility between vehicles and the child restraint systems complying with the new draft Regulation.

A corresponding proposal to amend ECE Regulation No. 16 is submitted separately.

While both proposal to amend Regulations Nos. 14 and 16 may need further detailed considerations by GRSP, it is important to note that they cannot be considered independently from the draft ECE Regulation on Child Restraint Systems.

Ek 2: BM AEK ECE R16 Regülasyonu Kapak Sayfası

Transmitted by the experts from OICA

Informal document No. GRSP-49-07
(49th GRSP, 16-20 May 2011
agenda item 10.)

Proposal for amendments to ECE Regulation No. 16
(Safety-belts)

The following document transmitted by OICA contains a first draft proposal to amend ECE Regulation No. 16, in order to take into account the development of a new ECE Regulation on Child Restraint Systems. This proposal is aimed at ensuring compatibility between vehicles and the child restraint systems complying with the new draft Regulation.

A corresponding proposal to amend ECE Regulation No. 14 is submitted separately.

While both proposal to amend Regulations Nos. 14 and 16 may need further detailed considerations by GRSP, it is important to note that they cannot be considered independently from the draft ECE Regulation on Child Restraint Systems.

Ek 3: BM AEK ECE R80 Regülasyonu Kapak Sayfası

E/ECE/324/Rev.1/Add.79/Rev.2-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.79/Rev.2

22 October 2012

Agreement

Concerning the adoption of uniform technical prescriptions for wheeled vehicles, equipment and parts which can be fitted and/or be used on wheeled vehicles and the conditions for reciprocal recognition of approvals granted on the basis of these prescriptions*

(Revision 2, including the amendments which entered into force on 16 October 1995)

Addendum 79: Regulation No. 80**Revision 2**

Incorporating all valid text up to:

03 series of amendments to the Regulation - Date of entry into force: 26 July 2012

Uniform provisions concerning the approval of seats of large passenger vehicles and of these vehicles with regard to the strength of the seats and their anchorages



UNITED NATIONS

* Former title of the Agreement: Agreement Concerning the Adoption of Uniform Conditions of Approval and Reciprocal Recognition of Approval for Motor Vehicle Equipment and Parts, done at Geneva on 20 March 1958.

Ek 4: BM AEK ECE R107 Regülasyonu Kapak Sayfası

E/ECE/324/Rev.2/Add.106/Rev.3–E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.106/Rev.3

18 October 2011

Agreement

Concerning the adoption of uniform technical prescriptions for wheeled vehicles, equipment and parts which can be fitted and/or be used on wheeled vehicles and the conditions for reciprocal recognition of approvals granted on the basis of these prescriptions*

(Revision 2, including the amendments which entered into force on 16 October 1995)

Addendum 106: Regulation No. 107

Revision 3

Incorporating all valid text up to:

Supplement 2 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 15 October 2008
 Supplement 3 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 22 July 2009
 Supplement 4 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 24 October 2009
 Supplement 5 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 24 October 2009
 Corrigendum 1 to the Revision 2 - Date of entry into force: 11 November 2009
 Corrigendum 2 to Revision 2 - Date of entry into force: 10 March 2010
 The 03 series of amendments of the Regulation- 19 August 2010
 Supplement 6 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 09 December 2010
 Supplement 1 to the 03 series of amendments - Date of entry into force: 09 December 2010
 Corrigendum 1 to Supplement 5 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 09 March 2011
 Supplement 7 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 23 June 2011

Uniform provisions concerning the approval of category M₂ or M₃ vehicles with regard to their general construction



UNITED NATIONS

* Former title of the Agreement: Agreement Concerning the Adoption of Uniform Conditions of Approval and Reciprocal Recognition of Approval for Motor Vehicle Equipment and Parts, done at Geneva on 20 March 1958.

Ek 5: BM AEK ECE R46 Regülasyonu Kapak Sayfası

E/ECE/324/Rev.1/Add.45/Rev.5-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.45/Rev.5

19 August 2013

Agreement

Concerning the Adoption of Uniform Technical Prescriptions for Wheeled Vehicles, Equipment and Parts which can be Fitted and/or be Used on Wheeled Vehicles and the Conditions for Reciprocal Recognition of Approvals Granted on the Basis of these Prescriptions*

(Revision 2, including the amendments which entered into force on 16 October 1995)

Addendum 45: Regulation No. 46

Revision 5

Incorporating all valid text up to:

Supplement 1 to the 03 series of amendments - Date of entry into force: 18 November 2012
04 series of amendments - Date of entry into force: 15 July 2013

Uniform provisions concerning the approval of devices for indirect vision and of motor vehicles with regard to the installation of these devices



UNITED NATIONS

* Former title of the Agreement: Agreement Concerning the Adoption of Uniform Conditions of Approval and Reciprocal Recognition of Approval for Motor Vehicle Equipment and Parts, done at Geneva on 20 March 1958.

Ek 6: BM AEK ECE R13 Regülasyonu Kapak Sayfası

E/ECE/324/Rev.1/Add.12/Rev.8-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.12/Rev.8

3 March 2014

Agreement

Concerning the Adoption of Uniform Technical Prescriptions for Wheeled Vehicles, Equipment and Parts which can be Fitted and/or be Used on Wheeled Vehicles and the Conditions for Reciprocal Recognition of Approvals Granted on the Basis of these Prescriptions*

(Revision 2, including the amendments which entered into force on 16 October 1995)

Addendum 12: Regulation No. 13

Revision 8

Incorporating all valid text up to:

Supplement 6 to the 11 series of amendments - Date of entry into force: 28 October 2011
 Supplement 7 to the 11 series of amendments - Date of entry into force: 28 October 2011
 Supplement 8 to the 11 series of amendments - Date of entry into force: 13 April 2012
 Erratum to Revision 7 (English only)
 Supplement 9 to the 11 series of amendments - Date of entry into force: 18 November 2012
 Corrigendum 1 to Revision 7 - Date of entry into force: 13 March 2013
 Corrigendum 4 to the 11 series of amendments (Russian only) - Date of entry into force: 26 June 2013
 Supplement 10 to the 11 series of amendments - Date of entry into force: 13.2.2014

Uniform provisions concerning the approval of vehicles of categories M, N and O with regard to braking



UNITED NATIONS

* Former title of the Agreement: Agreement Concerning the Adoption of Uniform Conditions of Approval and Reciprocal Recognition of Approval for Motor Vehicle Equipment and Parts, done at Geneva on 20 March 1958.

Ek 7: BM AEK ECE R43 Regülasyonu Kapak Sayfası

E/ECE/324/Rev.1/Add.42/Rev.3-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.42/Rev.3

29 August 2012

Agreement

Concerning the adoption of uniform technical prescriptions for wheeled vehicles, equipment and parts which can be fitted and/or be used on wheeled vehicles and the conditions for reciprocal recognition of approvals granted on the basis of these prescriptions*

(Revision 2, including the amendments which entered into force on 16 October 1995)

Addendum 42: Regulation No. 43

Revision 3

Incorporating all valid text up to:

Supplement 8 to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 12 August 2004
 Supplement 9 to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 12 June 2007
 Supplement 10 to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 10 November 2007
 Corrigendum 1 to Supplement 10 to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 14 November 2007
 Supplement 11 to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 22 July 2009
 Supplement 12 to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 24 October 2009
 Supplement 13 to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 9 December 2010
 Corrigendum 1 to Revision 2 of the Regulation - Date of entry into force: 3 March 2011
 Supplement 14 to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 28 October 2011
 01 series of amendments to the Regulation - Date of entry into force: 28 October 2011

Uniform provisions concerning the approval of safety glazing materials and their installation on vehicles



UNITED NATIONS

* Former title of the Agreement: Agreement Concerning the Adoption of Uniform Conditions of Approval and Reciprocal Recognition of Approval for Motor Vehicle Equipment and Parts, done at Geneva on 20 March 1958.

Ek 8: BM AEK ECE R51 Regülasyonu Kapak Sayfası

E/ECE/324/Rev.1/Add.50/Rev.2-E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.50/Rev.2

29 November 2011

Agreement

Concerning the adoption of uniform technical prescriptions for wheeled vehicles, equipment and parts which can be fitted and/or be used on wheeled vehicles and the conditions for reciprocal recognition of approvals granted on the basis of these prescriptions*

(Revision 2, including the amendments entered into force on 16 October 1995)

Addendum 50: Regulation No. 51

Revision 2

Incorporating all valid text up to:
02 series to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 18 April 1995
Supplement 1 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 05 May 1996
Corrigendum 1 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 15 November 1996
Corrigendum 2 to the 02 series of amendments - Date of entry into force: 11 Mars 1998
Corrigendum 1 to Supplement 3 to 02 series of amendments - Date of entry into force: 07 March 2001
Supplement 4 to 02 series of amendments - Date of entry into force: 02 February 2007
Supplement 5 to 02 series of amendments - Date of entry into force: 18 June 2007
Supplement 6 to 02 series of amendments - Date of entry into force: 03 February 2008
Supplement 7 to 02 series of amendments - Date of entry into force: 30 January 2011
Corrigendum 3 to 02 series of amendments - Date of entry into force: 09 March 2011

Uniform provisions concerning the approval of motor vehicles having at least four wheels with regard to their noise emissions



UNITED NATIONS

* Former title of the Agreement: Agreement Concerning the Adoption of Uniform Conditions of Approval and Reciprocal Recognition Vehicle Equipment and Parts, done at Geneva on 20 March 1958.

Ek 9: BM AEK ECE R79 Regülasyonu Kapak Sayfası

E/ECE/324/Rev.1/Add.78/Rev.3/Amend.2–E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.78/Rev.3/Amend.2

2 November 2018

Agreement

Concerning the Adoption of Harmonized Technical United Nations Regulations for Wheeled Vehicles, Equipment and Parts which can be Fitted and/or be Used on Wheeled Vehicles and the Conditions for Reciprocal Recognition of Approvals Granted on the Basis of these United Nations Regulations*

(Revision 3, including the amendments which entered into force on 14 September 2017)

Addendum 78 – UN Regulation No. 79

Revision 3 –Amendment 2

03 series of amendments – Date of entry into force: 16 October 2018

Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to steering equipment

This document is meant purely as documentation tool. The authentic and legal binding texts is: ECE/TRANS/WP.29/2018/35 (as amended by paragraph 92 of the report ECE/TRANS/WP.29/1137).



UNITED NATIONS

* Former titles of the Agreement:

Agreement concerning the Adoption of Uniform Conditions of Approval and Reciprocal Recognition of Approval for Motor Vehicle Equipment and Parts, done at Geneva on 20 March 1958 (original version); Agreement concerning the Adoption of Uniform Technical Prescriptions for Wheeled Vehicles, Equipment and Parts which can be Fitted and/or be Used on Wheeled Vehicles and the Conditions for Reciprocal Recognition of Approvals Granted on the Basis of these Prescriptions, done at Geneva on 5 October 1995 (Revision 2).

Ek 10: BM AEK ECE R89 Regülasyonu Kapak Sayfası

E/ECE/324 } Rev. 1/Add. 88/Amend. 1
E/ECE/TRANS/505 }
14 October 2002

AGREEMENT

CONCERNING THE ADOPTION OF UNIFORM TECHNICAL PRESCRIPTIONS
FOR WHEELED VEHICLES, EQUIPMENT AND PARTS WHICH CAN BE FITTED
AND/OR BE USED ON WHEELED VEHICLES AND THE CONDITIONS FOR RECIPROCAL
RECOGNITION OF APPROVALS GRANTED ON THE BASIS OF THESE PRESCRIPTIONS */

(Revision 2, including the amendments which entered into force on 16 October 1995)

Addendum 88: Regulation No. 89

Amendment 1

Supplement 1 to the original version of the Regulation - Date of entry into force: 12 August 2002

UNIFORM PROVISIONS CONCERNING THE APPROVAL OF:

- I. VEHICLES WITH REGARD TO LIMITATION OF THEIR MAXIMUM SPEED
- II. VEHICLES WITH REGARD TO THE INSTALLATION OF A SPEED LIMITATION DEVICE (SLD)
OF AN APPROVED TYPE
- III. SPEED LIMITATION DEVICES (SLD)



UNITED NATIONS

*/ Former title of the Agreement:

Agreement Concerning the Adoption of Uniform Conditions of Approval and Reciprocal Recognition of Approval for Motor Vehicle Equipment and Parts, done at Geneva on 20 March 1958.

Ek 11: AB/351/2012 Regülasyonu Kapak Sayfası

18 Eylül 2013 ÇARŞAMBA

Resmî Gazete

Sayı : 28769

YÖNETMELİK

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığından:

MOTORLU ARAÇLARA ŞERİTTEN AYRILMA UYARI

SİSTEMİ TAKILMASI İLE İLGİLİ TİP ONAYI

YÖNETMELİĞİ (AB/351/2012)

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğın amacı, 13/10/1983 tarihli ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu hükümleri uyarınca, araçların yapım ve kullanım bakımından karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uyma zorunluluğunu yerine getirmek üzere, motorlu araçlara şeritten ayrılma uyarı sistemi takılması ile ilgili hükümleri ve bunların uygulanmasına ait usul ve esasları belirlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik, ikinci fıkrada belirtilen araçlar hariç olmak üzere, MARTOY'un Ek II'sinde tanımlandığı şekilde M_2 , M_3 , N_2 ve N_3 kategorisi araçlara uygulanır.

(2) Bu Yönetmelik;

- a) Azami kütlesi 3,5 tonu aşan, 8 tonu aşmayan N_2 kategorisi yan römork çekici araçlara,
 - b) Sınıf A, Sınıf I ve Sınıf II olan M_2 ve M_3 kategorisi araçlara,
 - c) Sınıf A, Sınıf I ve Sınıf II olan M_3 kategorisi körüklü otobüslere,
 - ç) MARTOY'un Ek II'sinin Kısım A'sının 4.2 ve 4.3 üncü maddelerinde belirtilen M_2 , M_3 , N_2 ve N_3 kategorisi arazi tipi araçlara,
 - d) MARTOY'un Ek II'sinin Kısım A'sının 5 inci maddesinde belirtildiğı şekilde M_2 , M_3 , N_2 ve N_3 kategorisi özel amaçlı araçlara,
 - e) Üç dingilden fazla dingile sahip olan M_2 , M_3 , N_2 ve N_3 kategorisi araçlara,
- uygulanmaz.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik;

- a) Karayolları Trafik Kanununun 29 uncu, 29/6/2001 tarihli ve 4703 sayılı Ürönlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanunun 4 üncü ve 3/6/2011 tarihli ve 635 sayılı Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükümünde Kararnamenin 7 nci maddelerine dayanılarak,
 - b) Avrupa Birliğinin 23/4/2012 tarihli (EU) 351/2012 sayılı Regülasyonuna paralel olarak,
- hazırlanmıştır.

Ek 12: AB/347/2012 Regülasyonu Kapak Sayfası

18 Eylül 2013 ÇARŞAMBA

Resmî Gazete

Sayı : 28769

YÖNETMELİK

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığından:

MOTORLU ARAÇLARIN BELİRLİ KATEGORİLERİ İÇİN GELİŞMİŞ

ACİL FRENLEME SİSTEMİ İLE İLGİLİ TIP ONAYI

YÖNETMELİĞİ (AB/347/2012)

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı, 13/10/1983 tarihli ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu hükümleri uyarınca, araçların yapım ve kullanım bakımından karayolu yapısına ve trafik güvenliğine uyma zorunluluğunu yerine getirmek üzere, motorlu araçların belirli kategorileri için gelişmiş acil frenleme sistemi ile ilgili hükümleri ve bunların uygulanmasına ait usul ve esasları belirlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik, bu maddenin ikinci fıkrasında belirtilen araçlar hariç olmak üzere, MARTOY'un Ek II'sinde tanımlandığı şekilde M_2 , M_3 , N_2 ve N_3 kategorisi araçlara uygulanır.

(2) Bu Yönetmelik;

- a) Azami kütlesi 3,5 tonu aşan, 8 tonu aşmayan N_2 kategorisi yan römork çekici araçlara,
- b) Sınıf A, Sınıf I ve Sınıf II olan M_2 ve M_3 kategorisi araçlara,
- c) Sınıf A, Sınıf I ve Sınıf II olan M_3 kategorisi körüklü araçlara,
- ç) MARTOY'un Ek II'sinin Kısım A'sının 4.2 ve 4.3 maddelerinde belirtilen M_2 , M_3 , N_2 ve N_3 kategorisi arazi tipi araçlara,
- d) MARTOY'un Ek II'sinin Kısım A'sının 5 inci maddesinde belirtildiği şekilde M_2 , M_3 , N_2 ve N_3 kategorisi özel amaçlı araçlara,
- e) Üç dingilden fazla dingile sahip olan M_2 , M_3 , N_2 ve N_3 kategorisi araçlara uygulanmaz.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik;

- a) Karayolları Trafik Kanununun 29 uncu, 29/6/2001 tarihli ve 4703 sayılı Ürünlerle İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanunun 4 üncü ve 3/6/2011 tarihli ve 635 sayılı Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Karamamenin 7 nci maddelerine dayanılarak,
- b) Avrupa Birliğinin (EU) 347/2012 sayılı Regülasyonuna paralel olarak, hazırlanmıştır.

KAYNAKLAR

- [1] Vehicle frame modifications US5005864A RL Chachere - ABD Patenti 5,005,864, 1991.
- [2] Finite-Element Model of Modified Eccentric Loader Terminal (MELT) Malcolm H. Ray, Gregory S. Patzner First Published January 1, 1997 Research Article.
- [3] Simulation of a Vehicle Impacting a Modified Thrie-Beam Guardrail C. A. Plaxico, R. M. Hackett, W. Uddin First Published January 1, 1997 Research Article <https://doi.org/10.3141/1599-01>.
- [4] Chen, F., Abdelhamid, M., Blaschke, P., ve Swayze, J., "Otomotiv Diskli Fren Sızdırması Kısım III Test ve Değerlendirilmesi," SAE Technical Paper 2003-01-1622, 2003, <https://doi.org/10.4271/2003-01-1622>.
- [5] Vehicle C Pardo - US Patent App. 29/173,052, 2003.
- [6] Use of Video Intervention to Increase Elders' Awareness of Low-Cost Vehicle Modifications that Enhance Driving Safety and Comfort First Published January 1, 2005 Research Article.
- [7] ITEA Journal 2008; 29: 367–374 Copyright ' 2008 by the International Test and Evaluation Association.
- [8] Electric *vehicles*: The role and importance of *standards* in an emerging market Energy Policy, Volume 38, Issue 7, July 2010, Pages 3797-3806 Stephen Brown, David Pyke, Paul Steenhof.
- [9] Vehicle Dynamics and Control R Rajamani - 2011 - books.google.com, Erişim Tarihi: 05.01.2019.
- [10] The subjective dimensions of sound quality of standard production electric vehicles Applied Acoustics, volume 129, 1 January 2018, Pages 354-364.

- [11] Public policy strategies for next-generation vehicle technologies: An overview of leading markets. Environmental Innovation and Societal Transitions, In press, corrected proof, Available online 26 September 2018.
- [12] Autonomous vehicles: theoretical and practical challenges. Transportation Research Procedia, Volume 33, 2018, Pages 275-282.
- [13] Assessment of freight vehicle characteristics and impact of future policy interventions on their emissions in Delhi Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 67, February 2019, Pages 610-627.
- [14] Test and Evaluation of Fully Autonomous Micro Air Vehicles Robert C. Michelson Millennial Vision, LLC, Atlanta, Georgia.
- [15] Improved operational testing and evaluation: and methods of combining test information for the Stryker family of vehicles and related Army systems. Phase II report.
- [16] Fundamentals of Vehicle Dynamics R-114 Univ. of Michigan-Ann Arbor.
- [17] 28.06.2009 tarihli ve 27272 sayı numaralı T.C. resmi gazete 'de yayınlanan motorlu araçlar tip onay yönetmeliği.
- [18] <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/82843>.
- [19] <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.13168&MevzuatIlski=0&sourceXmlSearch>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [20] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2011/wp29grsp/GRSP-49-06e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [21] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2011/wp29grsp/GRSP-49-07e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [22] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/R080r2e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [23] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/R107r3e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [24] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/2013/R046r5e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [25] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/2015/R013r8e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.

- [26] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/R043r3e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [27] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/R051r2e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [28] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/2017/R079r3e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [29] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/R089am2e.pdf>, Erişim Tarihi: 10.11.2018.
- [30] <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/09/20130918-2.htm>, Erişim Tarihi: 01.11.2018.
- [31] <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/09/20130918-1.htm>, Erişim Tarihi: 01.11.2018.
- [32] <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2002/wp29grsg/TRANS-WP29-GRSG-83-inf08e.pdf>, Erişim Tarihi: 15.11.2018.

ÖZGEÇMİŞ

AiŖe Sümeyye Çeri, 17.09.1990'da Kocaeli'nde doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Kocaeli'nde tamamladı. 2008 yılında Özel Marmara 2000 Lisesi'nden mezun oldu. 2009 yılında başladığı Süleyman Demirel Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nü 2013 yılında bitirdi. 2013 yılında TSE'de Makine Mühendisi görevlisi olarak çalışmaya başladı akabinde yüksek lisans eğitimine Sakarya Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nde devam etti. 2015 yılında Sakarya Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nde yüksek lisans eğitimine başladı. Halen TSE'de Makine Mühendisi olarak görev yapmaktayım.