TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI
ULAŞTIRMA HİZMETLERİ DÜZENLEME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ULUSAL DEMİRYOLU ARAÇ KURALLARI

V.07
2026

Revizyon Tablosu				
Sıra No.	**Revizyon No.**	**Revizyon Tarihi**	**Revizyon Yeri**	**Revizyon İçeriği**
1	V.03	19.09.2022	5. Tip Değişikliği ve Modifikasyon	- Tip Değişikliği ve Modifikasyon açıklaması eklenmiştir.
2	V.04	24.10.2024	5. Tip Değişikliği ve Modifikasyon 6. ECM Sertifikasyon Kuruluşlarının Faaliyetleri 7. Muayene, Bakım ve Onarım Faaliyetleri 8. Banliyö Tren Setleri için Uygunluk Değerlendirme Kriterleri	- Modifikasyon kapsamında olmayan değişiklikler için AsBo raporu gerekliliği düzenlenmiştir. - ECM sertifikasyon kuruluşlarının faaliyetlerine dair ulusal kurallar düzenlenmiştir. - ECM ve MF sertifikasına sahip kuruluşların faaliyetlerine dair ulusal kurallar düzenlenmiştir. - Banliyö Tren Setlerinin Uygunluk Değerlendirme Kriterlerine Dair Ulusal Kurallar
3	V.05	22.04.2025	Geçici Madde 1 – Ulusal Taşımacılık Faaliyetlerinde Kullanılacak Elektrikli Lokomotifler için Tip Onay ve Tescil Kriterleri	- Ulusal Taşımacılık Faaliyetlerinde Kullanılacak Elektrikli Lokomotifler için Geçici Tip Onay ve Tescil Kriterlerine Dair Ulusal Kurallar düzenlenmiştir.
4	V.06	18.02.2026	6. ECM Sertifikasyon Kuruluşlarının Faaliyetleri	- ECM ve BF Sertifikalarını RFU 1 ile uyumlaştırmak için Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Sertifikası Düzenlenmesine Dair Tebliğ'in 5. Maddesinin 2. Fıkrasında değişiklik yapılmıştır.
5	V.07	05.10.2026	3. Dinamik Seyir Davranışı Geçici Madde 1 – Ulusal Taşımacılık Faaliyetlerinde Kullanılacak Elektrikli Lokomotifler için Tip Onay ve Tescil Kriterleri	- Dinamik Seyir Davranışı Ulusal Kuralı güncellenmiştir. - Demiryolu Araçları Tip Onay Yönetmeliği Geçici Madde 4 kapsamında, 31/12/2025 tarihine kadar TÜRASAŞ tarafından üretilecek yerli elektrikli lokomotifler için tanımlanan ve yayımlandığı tarihten itibaren üç ay içinde başvurulması şartına bağlı olan "Ulusal Taşımacılık Faaliyetlerinde Kullanılacak Elektrikli Lokomotifler için Tip Onay ve Tescil Kriterleri"nin uygulama süresi sona erdiğinden, ilgili kriterler kaldırılmıştır.

AÇIKLAMA

Bu ulusal kurallar aşağıdaki mevzuata uygun şekilde hazırlanmıştır;

- COTIF Ek-F APTU'nun 12 nci maddesine,
- 10.07.2018 tarih ve 30474 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 477'nci maddesine,
- Demiryolu Araçları Tip Onay Yönetmeliği'ne,
- Demiryolu Araçları Tescil ve Sicil Yönetmeliği'ne,
- Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Sertifikasyon Yönetmeliği'ne,
- Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Sertifikası Düzenlenmesine Dair Tebliğ'e,
- Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Faaliyetlerine Dair Tebliğ'e,

Bu ulusal kurallar aşağıdaki AB mevzuatı göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır;

- (AB) 2016/797, (AB) 2023/1695, (AB) 2018/868, (AB) 2019/776, (AB) 2019/779, (AB) 2018/545.

1. ULUSAL ARAÇ ÜSTÜ SİNYALİZASYON SİSTEMİ

ID:	**TR-NTR-RV-001**	**Ülke:**	**Türkiye**	**Versiyon:**	**0.0**	**Tarih:**	**01.01.2022**

Başlık:	B Sınıfı Araç Üstü Sinyalizasyon Sistemine Dair Gerekler ve Test Prosedürü		
Sorumlu Birim:	Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü	**Adres:**	GMK Bulvarı No:128/A 06570 Maltepe Çankaya ANKARA
İletişim:	0090 312 203 10 00		
Atıfta bulunulan COTIF/UTP/TSI:	COTIF Ek F APTU Madde 12 COTIF Ek F APTU Eki "2 Ulusal Teknik Kuralların Sınıflandırılması, Grup B"		
Atıfta bulunulan ulusal mevzuat:	Trenlerin Hazırlanması ve Trafiğine Ait Yönetmelik ATS (Otomatik Tren Durdurma) Talimatı		
Ulusal kural sınıflandırması	☐ Ulusal mevzuat ile UTP/TSI'daki ilgili gereklilikler arasındaki farktan dolayı ☒ Ulusal mevzuatta UTP/TSI'da eşdeğeri olmayan ek gerekliliklerden dolayı ☐ UTP/TSI'da 'açık nokta'		
Tam açıklama:	B tipi yerel sinyalizasyon sistemine dair gereksinimler ve test prosedürleri Ek-1'de açıklanmıştır.		
Türkiye'de uygulanan mevcut normlar:			
Uygunluk sertifikası için test şartnamesi:	Ek 1: B Tipi Araç Üstü Sinyalizasyon Sistemine Dair Gerekler ve Test Prosedürü		

2. EMC KARAKTERİSTİKLERİ

ID:	**TR-NTR-RV-002**	**Ülke:**	**Türkiye**	**Versiyon:**	**0.0**	**Tarih:**	**01.01.2022**

Başlık:	Demiryolu Aracı ile Altyapı Arayüzünde EMC Karakteristikleri		
Sorumlu Birim:	Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü	**Adres:**	GMK Bulvarı No:128/A 06570 Maltepe Çankaya ANKARA
İletişim:	0090 312 203 10 00		
Atıfta bulunulan COTIF/UTP/TSI:	COTIF Ek F APTU Madde 12 COTIF Ek F APTU Eki "2 Ulusal Teknik Kuralların Sınıflandırılması, Grup A" UTP LOC&PAS Madde 4.2.3.3.1.1, EMC LOC&PAS TSI Madde 4.2.3.3.1, IV EMC		
Atıfta bulunulan ulusal mevzuat:	Demiryolu Araçları Tip Onay Yönetmeliği		
Ulusal kural sınıflandırması	☐ Ulusal mevzuat ile UTP/TSI'daki ilgili gereklilikler arasındaki farktan dolayı ☒ Ulusal mevzuatta UTP/TSI'da eşdeğeri olmayan ek gerekliliklerden dolayı ☐ UTP/TSI' da 'açık nokta'		
Tam açıklama:	UTP/TSI'nın demiryolu araçlarının tren tespit sistemleriyle uyumluluğu başlıklı 4.2.3.3.1 numaralı maddesinde yer alan ERA/ERTMS 033281 ver 4.0 dokümanında açık bırakılan konulardır.		
Türkiye'de uygulanan mevcut normlar:	TS EN 50238, TS EN 50121		
Uygunluk sertifikası için test şartnamesi:	-		

3. DİNAMİK SEYİR DAVRANIŞI

ID:	**TR-NTR-RV-003**	**Ülke:**	**Türkiye**	**Versiyon:**	**0.1**	**Tarih:**	**01.01.2022**

Başlık:	Dinamik Seyir Davranışı		
Sorumlu Birim:	Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü	**Adres:**	GMK Bulvarı No:128/A 06570 Maltepe Çankaya ANKARA
İletişim:	0090 312 203 10 00		
Atıfta bulunulan COTIF/UTP/TSI:	COTIF Ek F APTU Madde 12 COTIF Ek F APTU Eki "2 Ulusal Teknik Kuralların Sınıflandırılması, Grup A" UTP WAG – Dinamik Seyir Davranışı TSI WAG – Dinamik Seyir Davranışı		
Atıfta bulunulan ulusal mevzuat:	Demiryolu Araçları Tip Onay Yönetmeliği		
Ulusal kural sınıflandırması	☐ Ulusal mevzuat ile UTP/TSI'daki ilgili gereklilikler arasındaki farktan dolayı ☐ Ulusal mevzuatta UTP/TSI'da eşdeğeri olmayan ek gerekliliklerden dolayı ☐ UTP/TSI' da 'açık nokta'		
Tam açıklama:	TSI WAG/UTP WAG kapsamında yer alan ve ilgili teknik düzenlemeler uyarınca gerekli uygunluk değerlendirme süreçleri tamamlanmış; ilgili Onaylanmış Kuruluş (NoBo) veya yetkili uygunluk değerlendirme kuruluşu tarafından uygunluğu doğrulanmış demiryolu araçlarında, TSI/UTP kapsamında gerçekleştirilmiş test ve değerlendirmelerle aynı teknik hususların doğrulanmasına yönelik ayrıca 3.000 km yol-seyir testi aranmaz. TSI/UTP kapsamında düzenlenmeyen veya ulusal teknik şartnamede ayrıca düzenlenen hususların bulunması halinde, söz konusu gerekliliklerin doğrulanmasına yönelik yük vagonlarında gerekli test ve değerlendirmeler uygulanmaya devam edilir.		
Türkiye'de uygulanan mevcut normlar:			
Uygunluk sertifikası için test şartnamesi:	Ek 2: 3000 Km Mesafede Yapılan Yol-Seyir Testleri		

4. KUM KARAKTERİSTİĞİ

ID:	TR-NTR-RV-004	Ülke:	Türkiye	Versiyon:	0.0	Tarih:	01.01.2022

Başlık:	Kum Karakteristiği		
Sorumlu Birim:	Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü	**Adres:**	GMK Bulvarı No:128/A 06570 Maltepe Çankaya ANKARA
İletişim:	0090 312 203 10 00		
Atıfta bulunulan COTIF/UTP/TSI:	COTIF Ek F APTU Madde 12 COTIF Ek F APTU Eki "2 Ulusal Teknik Kuralların Sınıflandırılması, Grup A" UTP LOC&PAS Madde 4.2.3.3.1.1 "Emisyonların İzole Edilmesi" LOC&PAS TSI Madde 4.2.3.3.1 "Emisyonların İzole Edilmesi"		
Atıfta bulunulan ulusal mevzuat:	Demiryolu Araçları Tip Onay Yönetmeliği		
Ulusal kural sınıflandırması	☐ Ulusal mevzuat ile UTP/TSI'daki ilgili gereklilikler arasındaki farktan dolayı ☐ Ulusal mevzuatta UTP/TSI'da eşdeğeri olmayan ek gerekliliklerden dolayı ☒ UTP/TSI' da 'açık nokta'		
Tam açıklama:	Bu konu başlığı UTP LOC&PAS'ın ve LOC&PAS TSI'nın demiryolu aracının tren tespit sistemleriyle uyumluluğu başlıklı 4.2.3.3.1 numaralı maddesinde yer alan ERA/ERTMS 033281 ver 4.0 dokümanında açık bırakılan konulardan birisidir. Kum, tekerlek ile ray arasında temas direncini artıran bir izolatör tabakası oluşturabilir ve ray devreleri ile donatılmış hatlarda trenlerin tespit edilememe riski oluşur. Konu ile alakalı kum karakteristiği Ek 3'te yer almaktadır.		
Türkiye'de uygulanan mevcut normlar:			
Uygunluk sertifikası için test şartnamesi:	Ek 3: Kumun Teknik Özellikleri		

5. TİP DEĞİŞİKLİĞİ VE MODİFİKASYON

ID:	**TR-NTR-RV-005**	**Ülke:**	**Türkiye**	**Versiyon:**	**0.0**	**Tarih:**	**19.09.2022**

Başlık:	Tip Değişikliği ve Modifikasyon		
Sorumlu Birim:	Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü	**Adres:**	GMK Bulvarı No:128/A 06570 Maltepe Çankaya ANKARA
İletişim:	0090 312 203 10 00		
Atıfta bulunulan COTIF/UTP/TSI:	COTIF Ek F APTU Madde 12 COTIF Ek F APTU Eki "2 Ulusal Teknik Kuralların Sınıflandırılması, Grup A" (AB) 2016/797 Madde 21, 12 nci fıkrası (Göz önünde bulundurulmuştur) (AB) 2018/545 Madde 16, 1 inci ve 2 nci fıkraları (Göz önünde bulundurulmuştur)		
Atıfta bulunulan ulusal mevzuat:	Demiryolu Araçları Tip Onay Yönetmeliği		
Ulusal kural sınıflandırması	☐ Ulusal mevzuat ile UTP/TSI'daki ilgili gereklilikler arasındaki farktan dolayı ☐ Ulusal mevzuatta UTP/TSI'da eşdeğeri olmayan ek gerekliliklerden dolayı ☒ UTP/TSI' da 'açık nokta'		
Tam açıklama:	Demiryolu Araçları Tip Onay Yönetmeliği ve Demiryolu Araçları Tescil ve Sicil Yönetmeliği kapsamında açıklanan tip değişikliği ve modifikasyon konularına ve izlenecek süreçlere dair açıklamalar.		
Türkiye'de uygulanan mevcut normlar:			
Uygunluk sertifikası için test şartnamesi:	Ek 4: Tip Değişikliği ve Modifikasyon		

6. ECM SERTİFİKASYON KURULUŞLARININ FAALİYETLERİ

ID:	**TR-NTR-RV-006**	**Ülke:**	**Türkiye**	**Versiyon:**	**0.0**	**Tarih:**	**24.08.2024**

Başlık:	ECM Sertifikasyon Kuruluşlarının Sertifika Düzenlemesine Dair Ulusal Kurallar		
Sorumlu Birim:	Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü	**Adres:**	GMK Bulvarı No:128/A 06570 Maltepe Çankaya ANKARA
İletişim:	0090 312 203 10 00		
Atıfta bulunulan COTIF/UTP/TSI:	COTIF Ek F APTU Madde 12 COTIF Ek F APTU Eki "2 Ulusal Teknik Kuralların Sınıflandırılması, Grup A" COTIF Ek G ATMF Madde 5'in ikinci fıkrası COTIF Ek G ATMF, Ek A ECM Düzenlemesi		
Atıfta bulunulan ulusal mevzuat:	Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Sertifikası Düzenlenmesine Dair Tebliğ		
Ulusal kural sınıflandırması	☐ Ulusal mevzuat ile UTP/TSI'daki ilgili gereklilikler arasındaki farktan dolayı ☒ Ulusal mevzuatta UTP/TSI'da eşdeğeri olmayan ek gerekliliklerden dolayı ☐ UTP/TSI' da 'açık nokta'		
Tam açıklama:	Bu Tebliğin amacı; ECM sertifikasyon kuruluşları tarafından bakımdan sorumlu kuruluş (ECM) ve bakım fonksiyonu sertifikası düzenlenmesine ilişkin ulusal gereksinimlerin belirlenmesidir. Bu Tebliğ, ECM sertifikasyon kuruluşlarının Türkiye'de yerleşik firmalara bakımdan sorumlu kuruluş (ECM) ve bakım fonksiyonu sertifikası düzenlemesini, sertifika düzenlenen kuruluşların faaliyetlerinin ulusal emniyet makamı (UHDGM) tarafından denetimini ve Ulusal Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından yapılacak denetimleri kapsar.		
Türkiye'de uygulanan mevcut normlar:			
Uygunluk sertifikası için test şartnamesi:	Ek 5: Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Sertifikası Düzenlenmesine Dair Tebliğ		

7. MUAYENE, BAKIM VE ONARIM FAALİYETLERİ

ID:	**TR-NTR-RV-007**	**Ülke:**	**Türkiye**	**Versiyon:**	**0.0**	**Tarih:**	**02.08.2024**

Başlık:	ECM ve MF Sertifikasına Sahip Kuruluşların Faaliyetlerine Dair Ulusal Kurallar		
Sorumlu Birim:	Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü	**Adres:**	GMK Bulvarı No:128/A 06570 Maltepe Çankaya ANKARA
İletişim:	0090 312 203 10 00		
Atıfta bulunulan COTIF/UTP/TSI:	COTIF Ek F APTU Madde 12 COTIF Ek F APTU Eki "2 Ulusal Teknik Kuralların Sınıflandırılması, Grup A" COTIF Ek G ATMF, Ek A ECM Düzenlemesi		
Atıfta bulunulan ulusal mevzuat:	Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Faaliyetlerine Dair Tebliğ		
Ulusal kural sınıflandırması	☐ Ulusal mevzuat ile UTP/TSI'daki ilgili gereklilikler arasındaki farktan dolayı ☒ Ulusal mevzuatta UTP/TSI'da eşdeğeri olmayan ek gerekliliklerden dolayı ☐ UTP/TSI' da 'açık nokta'		
Tam açıklama:	Bu Tebliğin amacı; ECM ve bakım fonksiyonu sertifikasına sahip kurum ve kuruluşların faaliyetlerine ilişkin usul ve esasların belirlenmesidir. Bu Tebliğ, ECM ve bakım fonksiyonu sertifikası sahibi kurum ve/veya kuruluşların demiryolu altyapı ağında kullanılan demiryolu araçlarının bakım, onarım ve muayenelerine ilişkin faaliyetleri kapsar.		
Türkiye'de uygulanan mevcut normlar:			
Uygunluk sertifikası için test şartnamesi:	Ek 6: Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Faaliyetlerine Dair Tebliğ		

8. BANLİYÖ TREN SETLERİ İÇİN UYGUNLUK DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

ID:	**TR-NTR-RV-008**	**Ülke:**	**Türkiye**	**Versiyon:**	**0.0**	**Tarih:**	**06.08.2024**

Başlık:	Banliyö Tren Setlerinin Uygunluk Değerlendirme Kriterlerine Dair Ulusal Kurallar		
Sorumlu Birim:	Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü	**Adres:**	GMK Bulvarı No:128/A 06570 Maltepe Çankaya ANKARA
İletişim:	0090 312 203 10 00		
Atıfta bulunulan COTIF/UTP/TSI:	COTIF Ek F APTU Madde 12 COTIF Ek F APTU Eki "2 Ulusal Teknik Kuralların Sınıflandırılması, Grup A" (AB) 2016/797 Madde 1, 5 inci fıkrası (Göz önünde bulundurulmuştur)		
Atıfta bulunulan ulusal mevzuat:	Gaziray Hattında ve Arayüzleri Uyumlu Olan Diğer Banliyö Hatlarında Kullanılacak Banliyö Tren Setlerinin Tip Onay ve Tescil Kriterlerine İlişkin Tebliğ		
Ulusal kural sınıflandırması	☐ Ulusal mevzuat ile UTP/TSI'daki ilgili gereklilikler arasındaki farktan dolayı ☐ Ulusal mevzuatta UTP/TSI'da eşdeğeri olmayan ek gerekliliklerden dolayı ☒ UTP/TSI' da 'açık nokta'		
Tam açıklama:	Bu Tebliğin amacı Gaziray hattında çalıştırılacak banliyö tren setlerinin tip onayı ve tescili için esas alınacak teknik emniyet şartlarının ve demiryolu altyapısı ile uyumluluğun sağlanmasına yönelik değerlendirme kriterlerinin belirlenmesidir.		
Türkiye'de uygulanan mevcut normlar:			
Uygunluk sertifikası için test şartnamesi:	Ek 7: Gaziray Hattında ve Arayüzleri Uyumlu Olan Diğer Banliyö Hatlarında Kullanılacak Banliyö Tren Setlerinin Tip Onay ve Tescil Kriterlerine İlişkin Tebliğ		

EK 1

B TİPİ ARAÇ ÜSTÜ SİNYALİZASYON SİSTEMİNE DAİR GEREKLER VE TEST PROSEDÜRÜ

OTOMATİK TREN DURDURMA SİSTEMİNE AİT ŞARTLAR (ATS)

1) SİNYALİZASYON EKİPMANI

ATS Sistemi genel olarak iki ana bölümden oluşmaktadır. Birincisi sistemin sabit tesis kısmını oluşturan hat üstü teçhizatıdır. Bunlar, pasif rezonans devreli yol magnetleridir. İkincisi ise araç üzerindeki ekipmanlardır.

a) Hat üstü sinyalizasyon ekipmanı

ATS sistemi, Batı ve Doğu tipi olmak üzere 2 tip otomatik frenleme sistemi kullanılmaktadır. ATS sistemleri, hat üstünde pasif olarak çalışan ve her giriş sinyalinin yaklaşık 300 m. önüne konulan Batı tipinde 100,5 kHz, Doğu tipinde 500 Hz ve her giriş, çıkış, KBS, otomatik blok, yaklaşma ve koruma sinyalinin bulunduğu noktaya konulan Batı tipinde 74,5/81 kHz, Doğu tipinde 1000/2000 Hz'lik yol boyu magnetleridir.

Hat Üstü Sinyalizasyon Ekipmanı Test Prosedürü

a) Her ATS Yol boyu magneti uygun ölçü aletleri (Batı ve Doğu tipe uygun Balismetre) ile her frekans (Batı için 74.5 kHz/81 kHz/100.5 kHz Doğu Tip için 500 Hz/1000 Hz/2000 Hz) için test edilecektir. Ölçüm sonucu ölçü aletleri üzerindeki limit değerlere uygun olacaktır.
b) Test cihazı ile yapılan ölçüm sonuçlarının normal çıkmasından sonra dinamik testler yapılacaktır.
c) Eğer sinyalizasyon sistemi içinde teslim alınacak ise tüm ATS yol boyu ekipmanın tüm renk bildirilerine göre dinamik testleri yapılacaktır.
d) Sadece hat üstü ekipmanı teslim alınacağı durumlarda ise her magnet tipinden 2 adet (Batı tipi için 2 adet 74.5/100.5 kHz magneti ve 2 adet 81 kHz magneti, Doğu tipi için 2 Adet 1000/2000 Hz magneti ve 2 adet 500 Hz magneti) numune hatta bağlanarak kontrol edilen hızlar (40 km/h, 65 km/h, Livre sürati ve kırmızda dur bildirimi) için dinamik test yapılacaktır.
e) Herhangi bir sorun çıkmasında testler yinelenecektir.

Hat üstü sinyalinin renk bildirilerine göre ATS sistemince uygulanan hız kısıtlamaları aşağıda tablolarda verilmiştir.

BATI TİPİ

SİNYAL BİLDİRİSİ			**MANEVRA**	**ZORUNLU HIZ**
BLOK	**GİRİŞ**	**ÇIKIŞ**		
Yeşil	Yeşil Sarı-Yeşil	Yeşil Yeşil Flaş Sarı-Yeşil	-	Serbest
Sarı	Sarı Sarı-Sarı Sarı-Kırmızı	Sarı Sarı Flaş Sarı-Sarı Sarı-Kırmızı Sarı-Kırmızı Flaş	Kırmızı-Yeşil Flaş Kırmızı-Yeşil	65 km/h (74,5 kHz)

SİNYAL BİLDİRİSİ			MANEVRA	ZORUNLU HIZ
BLOK	**GİRİŞ**	**ÇIKIŞ**		
	Giriş sinyalinden 300 metre önceki magnet Kırmızı Sarı-Kırmızı	-	Kırmızı-Yeşil	40 km/h (81 kHz)
Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı Kırmızı Flaş	-	0 km/h (100,5 kHz)

DOĞU TİPİ

SİNYAL BİLDİRİSİ			MANEVRA	ZORUNLU HIZ
BLOK	**GİRİŞ**	**ÇIKIŞ**		
Yeşil	Yeşil	Yeşil Yeşil Flaş	-	Serbest
Sarı	Sarı Sarı-Sarı Sarı-Yeşil Sarı-Kırmızı	Sarı Sarı-Yeşil Sarı-Sarı Sarı-Kırmızı Sarı Flaş Sarı-Kırmızı Flaş	Kırmızı-Yeşil Flaş Kırmızı-Yeşil	65 km/h (1000 Hz)
	Giriş sinyalinden 300 metre önceki magnet Kırmızı Sarı Sarı-Kırmızı Sarı-Sarı Sarı-Yeşil	-	Kırmızı-Yeşil	40 km/h (500 Hz)
Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	-	0 km/h (2000 Hz)

b) Araç Üstü Sinyalizasyon Ekipmanı

Dizel, elektrikli makinalar ile EMU ve DMU tren setlerine poz otosu ve katener otolarına monteli, ATS makine teçhizatı içerisinde yer alan, aktif olarak çalışan Batı tipinde 81 kHz, 74,5/100,5 kHz, Doğu tipinde 500 Hz, 1000/2000 Hz'lik magnetin akım düşmesi esasına göre röle lojik devrelerine bilgi vermesi prensibine göre çalışmaktadır.

Demiryolu hatları üzerinde bulunan ATS sistemlerinden birinden diğerine geçiş araç üstü ATS sistemi tarafından otomatik olarak algılanacak ve sistem kesintisiz ve hatasız olarak çalışmaya devam edecektir. Her iki taraftaki kumanda kabinli vagonlardaki araç üstü ATS ekipmanları birbirinden bağımsız olacaktır.

Tekli veya çoklu çalışma durumunda sadece tren setinin gidiş yönündeki kabininde yer alan ATS ekipmanı aktif durumda olacak; diğer kabinlerdeki ATS ekipmanları pasif durumda olacaktır.

Alıcı sistemi : Ziehen olayından dolayı oluşan rezonans
Belirleme sistemi : Ayırt edici sinyal belirlemesi
Sinyaller :
Batı tipinde 74,5 kHz, Doğu tipinde 1000 Hz : 65 km/saat hız kontrolü
Batı tipinde 81 kHz, Doğu tipinde 500 Hz : 40 km/saat hız kontrolü
Batı tipinde 100,5 kHz, Doğu tipinde 2000 Hz : Koşulsuz otomatik frenleme
Alıcı Cevabı : Min. 5 ms
Maksimum Tren Hızı : 120 km/saat

Araç üstü Sinyalizasyon Ekipmanı Statik Test Prosedürü

İşlem No	**İşlem**	**Gözlem**	**Sonuç**
1	ATS Ana Kontrol Birimi ile Tren Makinist Ekranı arasındaki bağlantıyı sağlayınız.		
2	Test Düzeneğindeki İleri, Geri, Hız65, Hız40, Hız12 anahtarlarını pasif duruma, Basınç, Fren, Sistem Açık/Kapalı anahtarlarını aktif duruma getiriniz.		
3	ATS Ana Kontrol Birimi ile Doğu Tipi İleri Magnet, Doğu Tipi Geri Magnet, Batı Tipi İleri Magnet, Batı Tipi Geri Magnet bağlantılarını gerçekleştiriniz.		
4	Test Konektörünü kullanarak sisteme uygun ATS gerilimini (24VDC, 72VDC, 110VDC) uygulayınız, Tren Makinist Ekranı ünitesinin enerjilendiğini görünüz.		
5	Tren Makinist Ekranı Bakım Yazılım menüsünden; Çalışma Modu:, Hız Göstergesi: Tekerlek Çapı: Lokomotif Tipine uygun Check Valf: Var/Yok, Kayıt Cihazı: GPS Modu: : Evet/ Hayır, Açılış Modu: Otomatik, Ses Seviyesi: Aydınlatma: Dil: Türkçe, Boden Yağlama Menüsü: Aktif / Pasif		
6	12 km/h Hız Konumu anahtarını aktif hale getiriniz		

7	Doğu Tipi İleri Magnet üzerinden hız pano uyarı magnetini geçiriniz. Magnet üzerinden hız 40km/sa'nın üstünde geçildiğinde otomatik fren gerçekleşir. Magnet üzerinden hız 40km/sa'nın altında geçildiğinde Tren Makinist Ekranı üzerinde HIZ PANO ve 40 km/sa. HIZ KONTROLÜ DEVREDE yazısı gözükmelidir. . Hızın 40 km/sa çıkarılması durumunda otomatik fren gerçekleşir.		
8	SERBEST KALMA butonuna basınca yazının kaybolması gereklidir. Her serbest kalma ikonuna basınca Hız Serbest bilgisini gösteren sinyal lambasının yandığını iki saniye süreyle yanık kaldığını ve söndüğünü görünüz.		
9	Doğu Tipi İleri Magnet üzerinden sarı uyarı magnetini geçiriniz. Tren Makinist Ekranında sesli uyarı ile birlikte ATS UYARI ve UYARI ONAY BUTONU BEKLENİYOR yazısı belirmelidir. UYARI ONAYLA butonuna basınca ses kesilmelidir ve HIZI 65 km/sa. ALTINDA TUT yazısı belirmelidir. 20 saniye sonunda Hız eğer 12 km/h'ın üstündeyse SERBEST KALMA butonu gelmelidir. SERBEST KALMA butonuna basılınca sistem eski konumuna geri dönmelidir. Sarı Magnetten Geçildi bilgisini gösteren sinyal lambasının her magnet algılandığında yandığını ve onay butonuna basılınca söndüğünü görünüz.		
10	Doğu Tipi İleri Magnet üzerinden kırmızı uyarı magnetini geçiriniz. Tren Makinist Ekranında sesli uyarı ile birlikte FREN YAPILIYOR yazısı belirmelidir. Kırmızı Magnetten Geçildi bilgisini gösteren sinyal lambasının her magnet algılandığında yandığını ve iki saniye süreyle yanık kaldığını söndüğünü görünüz.		

11	Basınç anahtarını pasif hale getiriniz. Tren Makinist Ekranında HIZIN 12km/sa ALTINA DÜŞMESİ BEKLENİYOR belirmelidir. Hız bilgisini 0 km/sa (sıfır) konumuna getiriniz. Tren Makinist Ekranı üzerindeki basınç ikonunun kaybolduğunu görünüz. BASINCIN YÜKSELMESİ BEKLENİYOR yazısını görünüz. FREN bilgisini gösteren ilgili sinyal lambası yandıktan sonra Basınç anahtarını tekrar aktif hale getiriniz. 10 saniye sonra ekranda TEKRAR TANZİM yazısı belirmelidir Tekrar Tanzim butonuna basınca ekrandaki tekrar tanzim yazısı kaybolacaktır.		
12	12km/h'in üzerinde hız bilgisi üretin. Batı Tipi İleri Magnet üzerinden hız pano uyarı magnetini geçiriniz. Tren Makinist Ekranı üzerinde HIZ PANO ve altında 40 km/sa. HIZ KONTROLÜ DEVREDE yazısı gözükmelidir. Serbest Kalma butonuna basınca yazının kaybolması gereklidir. Batı tipi ATS sisteminde uzak ATS noktasındaki 40 km/sa hız kontrolüyle ilgili fonksiyonlar Doğu tipi ATS sistemindeki gibi olup, işlemler ''İşlem No 7'' de açıklandığı gibidir.		
13	12km/h'in üzerinde hız bilgisi üretin. Batı Tipi İleri Magnet üzerinden sarı uyarı magnetini geçiriniz. Tren Makinist Ekranında sesli uyarı ile birlikte ATS UYARI ve UYARI ONAY BUTONU BEKLENİYOR yazısı belirmelidir. UYARI ONAYLA butonuna 10 saniye içinde basılmazsa otomatik fren gerçekleşir. UYARI ONAYLA butonuna 10 saniye içinde basınca ses kesilmelidir ve HIZI 65 km/sa. ALTINDA TUT yazısı belirmelidir. 20 saniye sonunda Hız eğer 65km/h'nın altında ve 12 km/h'ın üstündeyse SERBEST KALMA butonu gelmelidir. SERBEST KALMA butonuna basılmadan yeniden hız 65km/h'nın üstüne çıkarılırsa otomatik fren gerçekleşir. SERBEST KALMA butonuna basılınca sistem eski konumuna geri dönmelidir.		
14	Batı Tipi İleri Magnet üzerinden kırmızı uyarı magnetini geçiriniz. Tren Makinist Ekranında sesli uyarı ile birlikte FREN YAPILIYOR yazısı belirmelidir.		
15	Basınç anahtarını pasif hale getiriniz. Tren Makinist Ekranı ekranda HIZIN 12km/sa. ALTINA DÜŞMESİ BEKLENİYOR belirmelidir. Hız bilgisini 0(sıfır) konumuna getiriniz. Tren Makinist Ekranı üzerindeki basınç ikonunun kaybolduğunu görünüz. BASINCIN YÜKSELMESİ BEKLENİYOR yazısını görünüz.		

	FREN bilgisini gösteren ilgili sinyal lambası yandıktan sonra Basınç anahtarını tekrar aktif hale getiriniz. 10 saniye sonra ekranda TEKRAR TANZİM yazısı belirecektir. Tekrar Tanzim butonuna basınca ekrandaki tekrar tanzim yazısı kaybolacaktır.		
16	Kırmızıda İzinli Geçiş butonuna basınız. Tren Makinist Ekranı üzerinde GEÇİŞİ SONLANDIR butonu belirmelidir ve sesli uyarı alınmalıdır. GEÇİŞİ SONLANDIR butonuna basınca ve sesli uyarı kesilecektir.		
17			
18	Hız Algılama Birimi tarafından üretilen sinyalin, ATS tarafından doğru algılandığı test edilmelidir. Bunun için üretici tarafından verilen test ve kontrol prosedürüne uygun uygulama yapılmalıdır.		
19	Tren Makinist ekranında hız 17 olana kadar Hız Pano uyarısını üret. Daha sonra Tren Makinist ekranında hız 43 olana kadar fren durumunun oluştuğunu gözlemle.		
20	Tren Makinist ekranında hız 17 olana kadar Sarı uyarı ver. Tren Makinist ekranında hız 8 olana kadar hızı düşür ve fren durumunun oluştuğunu gözlemle.		
21	**Fren Sinyal LambasıTesti** FREN bilgisini gösteren ilgili sinyal lambasının yandığını gözlemleyin. 9 numaralı adımı fren anahtarı açık konumdayken tekrarlayarak Otomatik Fren durumunun devreye girmesini sağlayın. FREN bilgisini gösteren ilgili sinyal lambasının söndüğünü gözlemleyiniz.		
22	**Nıppon Sinyal LambasıTesti** Tren Makinist Ekranı biriminden Otomatik Mod da çalışma seçimi yapınız. Batı Tip Magnet'in aktif bilgisini gösteren sinyal lambasının yandığını gözlemleyiniz. Tren Makinist Ekranı biriminden Doğu Sinyal Modunu seçiniz. Batı Tip Magnet'in aktif bilgisini gösteren sinyal lambasının söndüğünü gözlemleyiniz.		
23	**SEL Sinyal Lambası Testi** Tren Makinist Ekranı biriminden Otomatik Mod da çalışma seçimi yapınız. Doğu Tip Magnet'in aktif bilgisini gösteren sinyal lambasının yandığını gözlemleyiniz. Tren Makinist Ekranı biriminden Batı Sinyal Modunu seçiniz. Doğu Tip Magnet'in aktif bilgisini gösteren sinyal lambasının söndüğünü gözlemleyiniz.		

	ATS Kayıt Cihazı Arayüz Testleri		
24			
25	ATS sistemini aç ve Sistem Ekranı gelen kadar bekle. Multimetreden besleme gerilimi değerini ölç.		
26	Multimetrenin (-) ucu ve (+) ucunu Ana Kontrol Biriminin "Hız Pano Magneti" bilgisini gösteren pinine bağla. Multimetreyi voltmetre konumuna al. Multimetreden herhangi bir gerilim olmadığını ölç. (Pin içerde Float durumda kaldığı için negatif değer görülebilir. Bu kabul edilebilir bir durumdur.)		
27	Hız Pano uyarısını üret Multimetreden besleme gerilimi ölç.		
28	Multimetrenin (-) ucunu ve (+) ucunu Ana Kontrol Biriminin "Sarı Magnetten Geçildi" bilgisini gösteren pinlerine bağla. Multimetreyi voltmetre konumuna al. Multimetreden herhangi bir gerilim olmadığını ölç.(Pin içerde Float durumda kaldığı için negatif değer görülebilir. Bu kabul edilebilir bir durumdur.)		
29	Sarı uyarısını üret Multimetreden Besleme gerilimi ölç.		
30	Multimetrenin (-) ucunu ve (+) ucunu Ana Kontrol Biriminin "Hız Serbest" bilgisini gösteren pinlerine bağla. Multimetreyi voltmetre konumuna al. Multimetreden herhangi bir gerilim olmadığını ölç.(Pin içerde Float durumda kaldığı için negatif değer görülebilir. Bu kabul edilebilir bir durumdur.)		
31	Hız girdisini 12-40Km/h değerine ayarla. Hız pano uyarısını üret. Serbest kalma butonuna bas. Multimetreden besleme gerilimi ölç.		
32	Multimetrenin (-) ucunu ve (+) ucunu Ana Kontrol Biriminin "Kırmızı Magnetten Geçildi" bilgisini gösteren pinlerine bağla. Multimetreyi voltmetre konumuna al. Multimetreden herhangi bir gerilim olmadığını ölç.(Pin içerde Float durumda kaldığı için negatif değer görülebilir. Bu kabul edilebilir bir durumdur.)		
33	Kırmızı uyarısını üret Multimetreden Besleme gerilimi ölç.		
34	Multimetrenin (-) ucunu ve (+) ucunu Ana Kontrol Biriminin "Fren Yapıldı" bilgisini gösteren pinlerine bağla. Multimetreyi voltmetre konumuna al. Multimetreden herhangi bir gerilim olmadığını ölç.(Pin içerde Float durumda kaldığı için negatif değer görülebilir. Bu kabul edilebilir bir durumdur.)		
35	Otomatik fren durumunu oluştur Multimetreden Besleme gerilimi ölç.		
36	Ana Kontrol birimi fren anahtarının Açık konumda olduğundan emin olunuz.		

	İlgili gösterge kartı üzerindeki "Fren" ve "HIZ 65" bilgisini gösteren sinyal lambalarının yandığını gözlemleyin. Fren Anahtarını Kapalı konuma getiriniz ve "FREN" bilgisini gösteren sinyal lambasının yanmaya devam ettiğini gözlemleyiniz. "HIZ 65" bilgisini gösteren sinyal lambasının söndüğünü gözlemleyiniz.		
37	**LTM Anteni Testi** Tren Makinist Ekranı Bakım Yazılım menüsünden girilmesi gerekli görülen bilgilerin girildiği görülmelidir. Örnek olarak; Çalışma Modu: , Hız Göstergesi: Tekerlek Çapı: Lokomotif Tipine uygun Check Valf: Var/ Yok, Kayıt Cihazı: GPS Modu: Evet/Hayır, Açılış Modu: Otomatik, Ses Seviyesi: Aydınlatma: Dil: Türkçe, Boden Yağlama Menüsü: Aktif / Pasif		
38	Anten Ünitesini bağlayın. 10 saniye sonra Tren Makinist Ekranı üzerinde LTM yazısının kaybolduğunu gözlemleyin. Not: Anten ünitesi doğru konuma yerleştirilmez ise bu yazı kaybolmamalıdır.		
39	Doğu tipi magnetin sürmeyi kestiğini gözlemleyin.		
40	Doğu Tipi İleri Magnet üzerinden kırmızı uyarı magnetini geçiriniz. Sinyalin algılanmadığını gözlemleyiniz.		
41	ATS ana kontrol biriminin sigortasını kapatınız.		
Üretici firmaların oluşturduğu ilave statik test prosedürleri uygunluk değerlendirme faaliyetinden sorumlu atanmış kuruluşun onayıyla uygulanabilir.			

Araç üstü Sinyalizasyon Ekipman Dinamik Test Prosedürü

a) Dinamik test yapılacak hat en az 2 istasyon aralığında olacaktır.
b) İki istasyon arasında en az 3 blok bulunan istasyonlar seçilecektir.
c) Test hem çift kabinli hem de tek kabinli araçlar için her iki yönde de hattın tamamında yapılacaktır.
d) Ayrıca en az 2 adet yol boyu magnet simüle edilerek her hız kontrolü (40 km/h, 65 km/h, livre hızı ve durma) için test edilecektir.
e) Dinamik testler 12-140 km/h arasında değişen hızlarda yapılacaktır.

EK 2

3000 KM MESAFEDE YAPILAN YOL-SEYİR TESTLERİ

Üretici tarafından seri imalata geçilmeden önce imalatı tamamlanan iki adet prototip yük vagonunun genel kontrolleri ile birlikte vagon evsafına göre teknik açıdan kontrolleri yapılıp yazı ve işaretlemeleri tamamlandıktan sonra üzerine TEST VAGONU yazılarak prototip vagonların biri tam dolu biri boş olarak 3000 km işletme testine tabi tutulur. İşletme testinde trenlerin çıkış ve varış garlarında vagonların durumu GCU (General Contract of Use for Wagons)'a göre demiryolu tren işletmecisinin vagon teknisyenleri tarafından kontrol edilir. Herhangi bir olumsuzluk tespit edildiğinde uygunsuzluğa dair rapor atanmış kuruluşça düzenlenir. İşletme testi tamamlanan prototip vagonların teknik kontrolleri fabrikada gerçekleştirilir ve herhangi bir olumsuzluk yok ise seri imalata geçilir.

EK 3

KUMUN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1) Kimyasal Özellikler (Ağırlık İtibariyle):

SiO_2 = Min. %90

CaO = Max. %2

Fe_2O_3 = Max.%1,5

Kil = Max. %1

Not: Klorür cinsinden korozyon yapıcı tuzların 1 Kilogram kumda en çok 50 miligram olacaktır.

2) Fiziksel Özellikler:

2.1- Tane Boyutu En Çok : 2 mm

En Az : 0,5 mm

2.2- Kumun ağırlık olarak % dağılımı aşağıdaki gibi olacaktır.

Elek Ölçüsü (DIN 4188)	Ağırlıkça % Dağılımı
0.50-080 mm.	Max. %5
0.80-1.5 mm.	Min. %90
1.5-2.0 mm.	Max. %5

2.3- Tane Şekli:

Satın alınacak patinaj kumu Lokomotif ve Trenlerde basınçlı havayla bir borudan ray üzerine püskürtülerek kullanılacaktır. Püskürtme esnasında kum tanelerinin ray üzerinden yuvarlanarak ray yüzeyinin dışına düşmemesi bakımından kumların tane şekli mümkün olduğu kadar köşeli olacaktır.

2.4- Patinaj kumu toz, toprak v.s. yabancı maddeler ihtiva etmeyecektir.

2.5- Patinaj kumunun nem miktarı ağırlık itibariyle en çok % 1.5 olacaktır.

2.6 -Kullanılmaya hazır durumda satın alınacak kumda nem ve kil miktarlarının toplam ağırlık itibariyle en çok % 2.5 olması gerektiğinden kum ocaktan çıkartıldıktan sonra yıkanacak ve kurutulacaktır.

EK 4

TİP DEĞİŞİKLİĞİ VE MODİFİKASYON

	Açıklama
Modifikasyon kapsamında kabul edilecek değişiklikler	Halihazırda tip onayı ve/veya tescili bulunan bir demiryolu aracında; aracın kullanım ömrü süresince gerçekleştirilen, aracın temel tasarım özelliklerinde değişiklik getiren ve demiryolu aracına ilave bir fonksiyon kazandıran değişiklikler modifikasyon kapsamındaki değişikliklerdir. Tescil yenilenmesi gerektirir. (AB) 2016/797 Direktifi'nin 21 inci maddesinin 12 nci fıkrasında yer alan değişiklikler modifikasyon kapsamında kabul edilecek ve tescil belgesinin yenilenmesini gerektirecektir.
Modifikasyon kapsamında olmayan değişiklikler	Halihazırda tip onayı ve/veya tescili bulunan bir demiryolu aracında; aracın kullanım ömrü süresince gerçekleştirilen, temel tasarım özelliklerinde değişiklik getirmekle birlikte araca ilave bir fonksiyon kazandırmayan, yalnızca aracı mevcut kullanım alanında daha elverişli hale getirmek üzere yapılan değişiklikler modifikasyon kapsamında olmayan değişikliklerdir. Tescil yenilenmesi gerektirmez*. 1. Değişikliğin modifikasyon kapsamında olmadığı DeBo tarafından tespit ve beyan edilir. 2. Değişikliğin teknik uygunluğu, değişiklik için gerekli imalatlar, bakım faaliyetlerinin güncellenmesi ECM firmasının sorumluluğundadır. Değişikliğin tasarım ve planlama aşamasında; ECM firması planlanan değişikliğin amacı, kapsamı, tasarımı ve imalat planları ile bakım faaliyetlerinin güncellenmesi ve risk analizleri ile tespit edilen riskler için alınan önlemlerle ilgili teknik açıklama raporunu hazırlar. 3. ECM firmasının raporunun içeriği ile AsBo raporunun kapsamı DeBo tarafından teyit edilir. DeBo, teklif edilen değişikliğin modifikasyon kapsamında olmadığına dair tespitleri ile birlikte ECM firmasının ve AsBo raporlarının kapsamlarının teklif edilen değişikliğe ve ulusal gerekliliklere uygunluğuna dair raporunu hazırlar. 4. DeBo, AsBo ve ECM firmasının raporları Bakanlığın onayına sunulur. Bakanlığın onayı ile değişikliğe başlanır. 5. Değişiklik tamamlandıktan sonra tescil belgesinin güncellenmesi için DeBo, AsBo ve ECM firmasının raporları güncellenerek tescil güncellemesi için Bakanlığa başvurulur.
Tip değişikliği	Halihazırda tip onayı ve/veya tescili bulunan bir demiryolu aracında; aracın kullanım alanını değiştirecek nitelikte yapılacak değişiklikler tip değişikliğini oluşturur. Tip Onay ve Tescil yenilenmesi gerektirir.

*(AB) 2018/545 Uygulama Tüzüğü'nün 16 ncı maddesinin 1 inci ve 2 nci fıkrasında, ayrıca 15 inci maddesinin 1 inci fıkrasının (c) bendinde tescil yenilemesi gerektirmeyen değişiklikler açıklanmaktadır. Buna göre, (AB) 2016/797 Direktifi'nin 21 inci maddesinin 12 nci fıkrası altında yer alan kategorilere girmeyen değişiklikler tescil yenilemesi gerektirmez.

EK 5

Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Sertifikası Düzenlenmesine Dair Tebliğ'e erişmek için tıklayınız.

EK 6

Bakımdan Sorumlu Kuruluş (ECM) Faaliyetlerine Dair Tebliğ'e erişmek için tıklayınız.

EK 7

Gaziray Hattında ve Arayüzleri Uyumlu Olan Diğer Banliyö Hatlarında Kullanılacak Banliyö Tren Setlerinin Tip Onay ve Tescil Kriterlerine İlişkin Tebliğ'e erişmek için tıklayınız.