



T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı





KURULUŞ

- 1951 : Vagon Tamir Atölyesi
- 1961 : Adapazarı Demiryolu Fabrikası
- 1975 : Adapazarı Vagon Sanayii Müessesesi
- 1986 : Türkiye Vagon Sanayi Anonim Şirketi

FABRİKA ALANLARI

Kapalı Alan : 85.166
Açık Alan : 243.907
Toplam Alan : 329.073



- 
- **Sermaye** : 180.000.000-TL
 - **Yolcu Vagon İmalatı** : 75 Adet/Yıl
 - **Yolcu Vagon Onarımı** : 500 Adet/Yıl

Bugüne kadar toplam

1.900 adet imalat

37.500 adet

modernizasyon ve onarım



ŞİRKETİMİZDE ÜRETİLMİŞ VE HALEN FAAL OLAN VAGON TİPLERİ	Adet
RIC TİPİ	337
FURGON	25
JENERATOR	88
KLİMALI	583
TOPLAM	1033

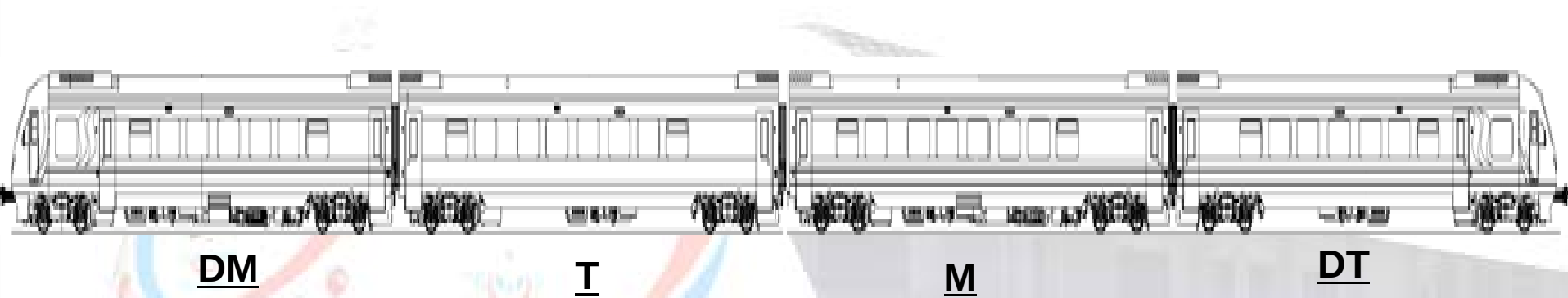
İMALAT FAALİYETLERİ

TCDD İÇİN DİZEL TREN SET (DMU) ÜRETİMİ



Dizel Tren Seti (DMU) : 12 adet 3 lü ve 12 adet 4 lü set (84 araç) şeklinde üretilerek TCDD'ye teslim edilen siparişe ek olarak alınan **124** aracın üretim ve tedarik faaliyetlerine başlanılmıştır.

TCDD İÇİN DİZEL TREN SET (DMU) ÜRETİMİ



Bütün setler 4'lü olarak (2 Motorlu + 2 Motorsuz) çalıştırılmak üzere yeniden düzenlenecektir.

124 araç üretimi tamamlandığında 52 setlik (toplam 208 araç) fiyoya dönüşecektir.

IRAK DEMİRYOLLARI (IRR) PROJESİ (14 ARAÇ)

- Pulman : 6 araç
- Yataklı : 2 araç

- Kuşetli : 4 araç
- Yemekli : 2 araç



Vagonlar Derince Limanından yola çıkmıştır.



T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı



IRAK DEMİRYOLLARI (IRR) PROJESİ



ADA TRENİ PROJESİ

20 adet vagon TCDD'ye teslim edilmiş,
20 adet vagon için çalışma yapılmakta olup
ADAPAZARI – İSTANBUL
hattında çalıştırılmaktadır.



İZBAN Projesi Kapsamında EMU Bojilerinin Montajı



İzmir Belediyesinin İZBAN Projesi kapsamında EUROTREM firması tarafından üretilmekte olan 240 adet banliyö araçlarına ait Bojilerin montajının yapılması için sözleşme imzalanmıştır. Toplam 222 adet Boji montajı gerçekleştirilmiştir.

Voith Şanzıman Tamir Atölyesi



ŞİRKETİMİZİN SAHİP OLDUĞU BELGELER

- TS EN ISO 9001-2008 : Kalite Yönetim Sistemi
- TS EN ISO 14001-2004 : Çevre Yönetim Sistemi
- BS OHSAS 18001-2007 : İSG Yönetim Sistemi
- ISO 3834-2-2005 : Kaynak Kalite Şartları
- EN 15085-2 : Demiryolu Araçları Kaynağı

TSI : Technical Specification for Interoperability **(Karşılıklı İşletilebilirlik Teknik Şartnamesi)**

Avrupa Birliğinin Karşılıklı İşletilebilirlik Direktifi (2008/57/EC)
17/Temmuz/2008 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Bu direktifin ana kapsamı, uyulması zorunlu olan Teknik Standartların yanı sıra Demiryolu Araçları ile ilgili;

- **Emniyet**
- **Güvenirlilik**
- **Sağlık**
- **Çevre Koruması**
- **Teknik Uyumluluk**

ile ilgili EN normlarından meydana gelen standartlar kümesidir.

BDZ YOLCU VAGONLARI TSI SERTİFİKASYONU

**TÜVASAŞ BDZ (Bulgaristan Devlet Demiryolları)
Projesi kapsamında 30 adet Yataklı Yolcu Vagonları için
TSI Sertifikasyonunu almıştır.**

Test Yetenekleri

Test Yolu

1200 m uzunluğunda
25 kV a adapte edilebilen kataner
750 V ve 1500 V DC, 1.5MW



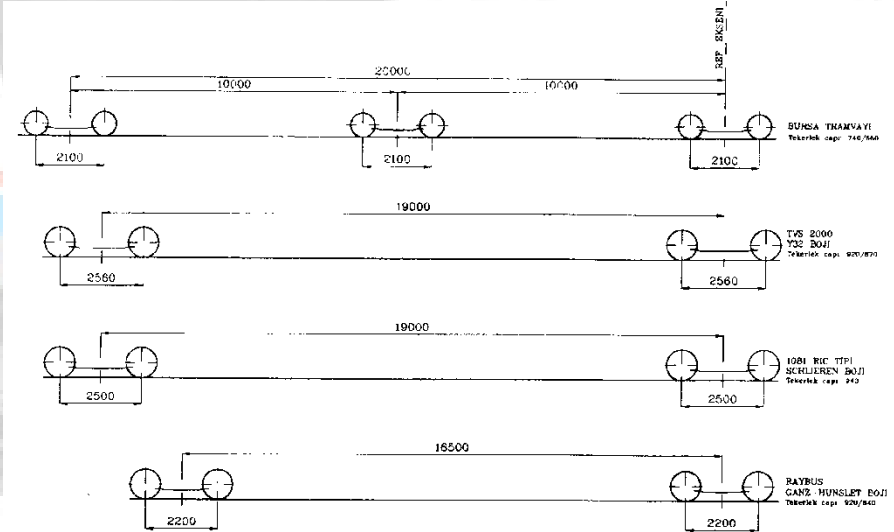
Vagon Kantarı (EN 14363'e uygun)

3 Boji/12 tekerlek aynı anda ölçme imkanı

Aktif Ölçüm Hücre kapasitesi: 10 ton

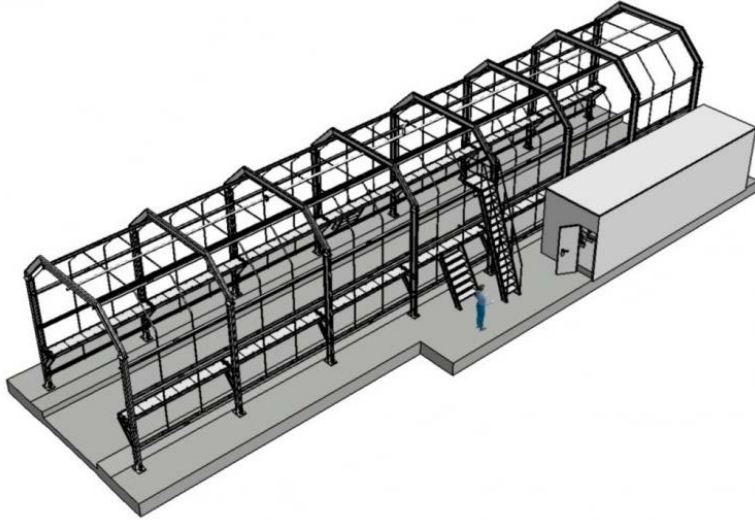
Dingil başına: 20 ton

Aktif ölçüm ünitesi, statik tartım hassasiyeti: % 0.01 (OIML R 106 Class 0.2)



Yağmurlama Sistemi

Yaklaşık 30 m boyunda
220 noktadan 1320 lt suyu bir dakikada 2 bar basınç ile püskürtmektedir.



Vagon Sandığı Statik Yükleme Test Standı (EN 12663'e uygun)

Şasi seviyesinde

- Tampon hizasından 2x1000 kN Basma
- Kavrama hizasından 1500 kN Basma ve Çekme



Alın duvar seviyesinde

- Taban sacı üzerinden : 2x400 kN Basma
- Pencere altından : 2x300 kN Basma
- Dam boy kirişinden : 2x300 kN Basma

Vagon Ağırlığı ölçümü

: 2 adet dijital tartı sistemi

Boji Test ve Ayar Cihazı

Boyutlar	
Ray açıklığı	: 1435 mm.
Tekerlekler arası mesafe	: 2000/3000mm
Boji yüksekliği	: 700/1300mm
Boji uzunluğu	: 5500mm
Boji genişliği	: 3300mm
Boji ağırlığı	: 4500/7000Kg
Tekerlek genişliği	: 135mm
Teknik Veriler	
Basma kuvveti	: 2x150 KN (Ayarlanabilir)
Silindir çalışma aralığı min/maks	: 750/1750mm
Silindir Çalışma hızı min/maks	: 1/20mm/s(ayarlanabilir)
Silindirler arası mesafe	: 1200/2300mm (ayarlanabilir)
Ray hizası okuyucular ayarlanabilir mesafe:	2000/3000mm
Kuvvet ölçme sistemi hassasiyeti	: ‰ 5
Yükseklik ölçme hassasiyeti	: 0,3mm

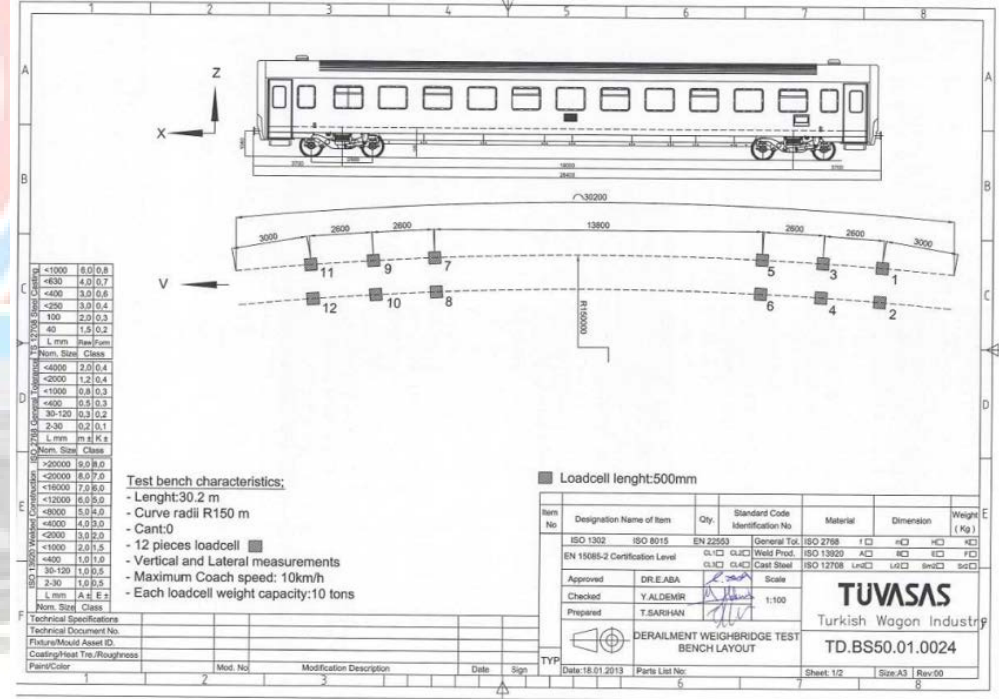


Boji Şasisi Statik Test Standı (EN 13749'a uygun)



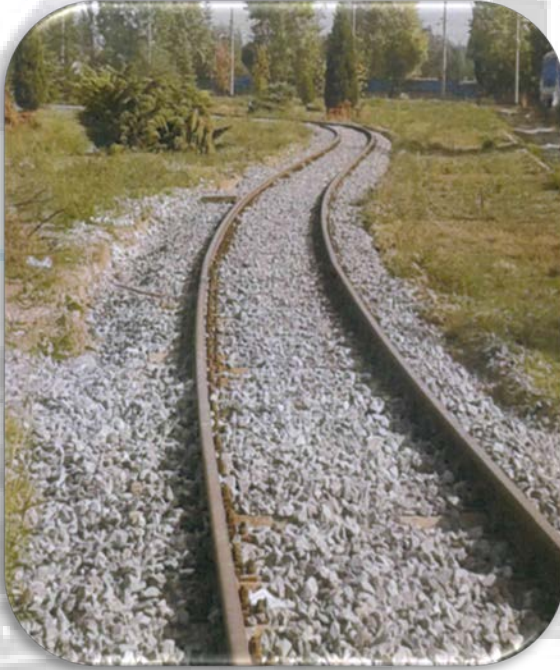
Dikey: 2x400 kN
Yatay: 150 kN (Serbest)

Vagon Deray Emniyeti (Y/Q) Test Yolu (EN 14363'e uygun)



S Kurp Test Yolları

R=150m , 6m, R=150m S Kurp

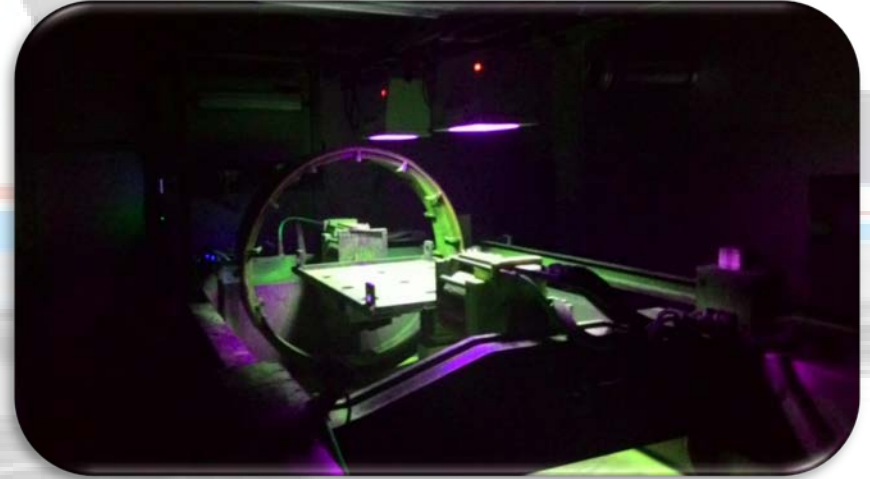


R=190m S Kurp



Manyetik Parçacık Test Standı

Aks, cer kancası, Vidalı koşum takımı, vb. parçalara uygun



Tekerlek Gövdesi Ultrasonik Muayene Standı



Dolu Aks Seyyar Ultrasonik Muayene Standı

Yolcu vagonları ve konvansiyonel tren seti aksları için kullanılmaktadır.



Boş Aks Seyyar Ultrasonik Muayene Standı

Hızlı tren ve yüksek hızlı tren seti aksları için kullanılmaktadır.



Tekerlek Balansı Ölçüm Standı



Aks Şanzımanı Test Standı



Amortisör Test Standı



Helisel Yay Test Standı

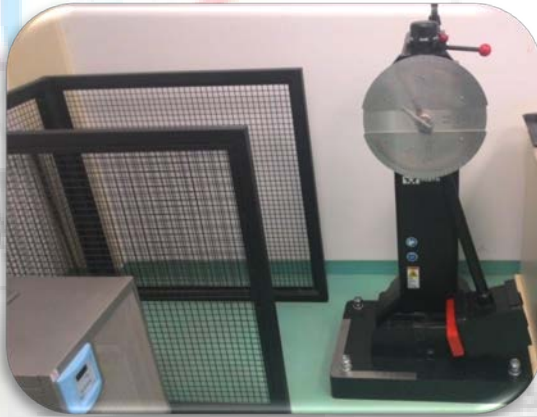


Seyyar Ultrasonik Muayene Cihazı



Metalurji ve Malzeme Laboratuvarı

Çekme Testleri,
Darbe Testleri,
Sertlik Ölçümü,
Spektral Analiz, vb.



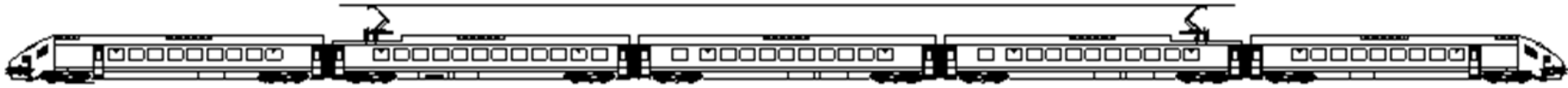
Kimya Laboratuvarı

Yaşlandırma Testleri,
Tuz Testleri,
Nemlendirme Testi,
Boya Testleri, vb.



**ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŞME
BAKANLIĞI
TCDD GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MİLLÎ TREN PROJESİ
ELEKTRİKLİ TREN SETİ (EMU)**

Tren Seti Konfigürasyonu



SKA

OA1

OA2

OA3

SKA

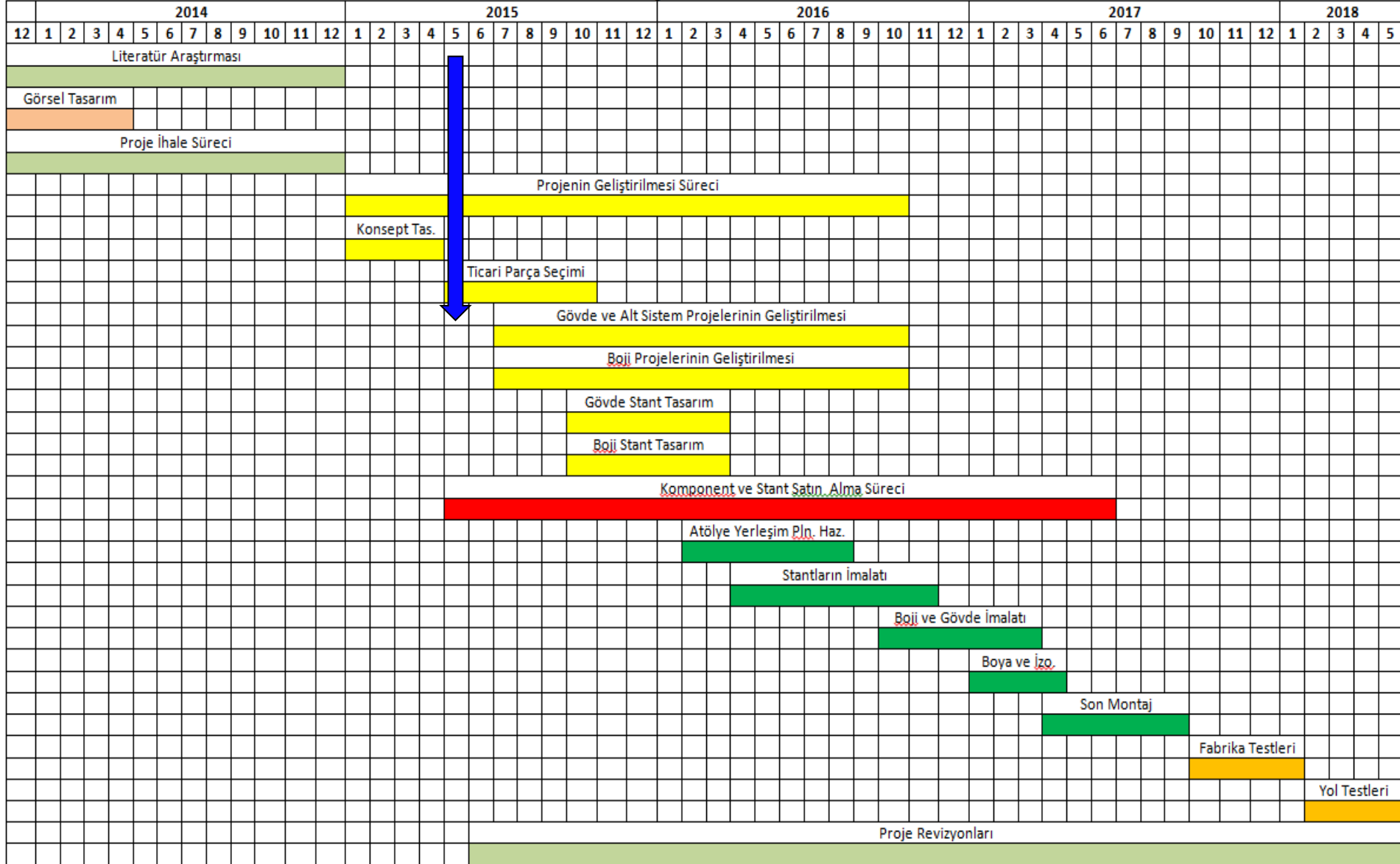
- SKA = Sürücü kabinli araç
- OA1 = Orta araç
- OA2 = Orta araç
- OA3 = Orta araç

Milli EMU-DEMU Projesi Genel Özellikleri

- Proje Sahibi : TCDD
- Proje Hedefi : 444 Araç
- Proje Yüklenicisi : TÜVASAŞ
- Proje Süresi : 54 ay
- İşletme Hızı : 160 km/s
- Gövde Malzemesi : Alüminyum Esaslı Alaşımli Malzeme
- Oturma Kapasitesi : 340+2 Engelli (5 araçlı sette)
- Koltuk Yerleşim Düzeni : 2+2 oturma düzenli



MİLLİ TREN TÜVASAŞ EMU PROJESİ ZAMAN PLANI





T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı



GÖRSEL TASARIM ÇALIŞMALARI YENİ NESİL EMU



**SN. CUMHURBAŞKANIMIZ
TARAFINDAN SEÇİLMİŞTİR.**



SÜRÜCÜ KABİNLİ ARAÇ



BÜFELİ ORTA ARAÇ



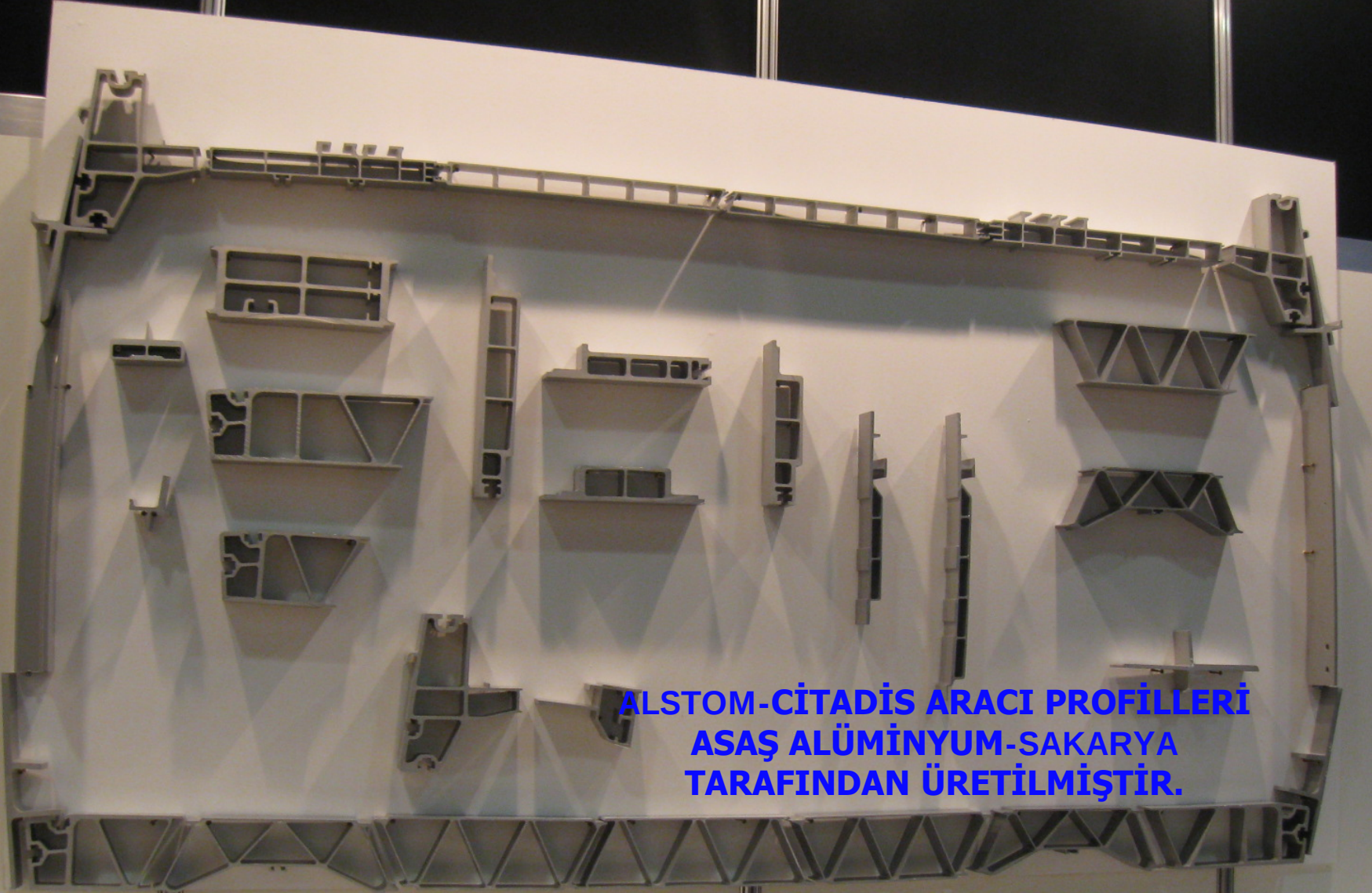
ENGELLİ WC'Lİ ORTA ARAÇ

ALÜMİNYUM GÖVDE ATÖLYESİ FİZİBİLİTE ÇALIŞMASI DETAYLARI



T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı

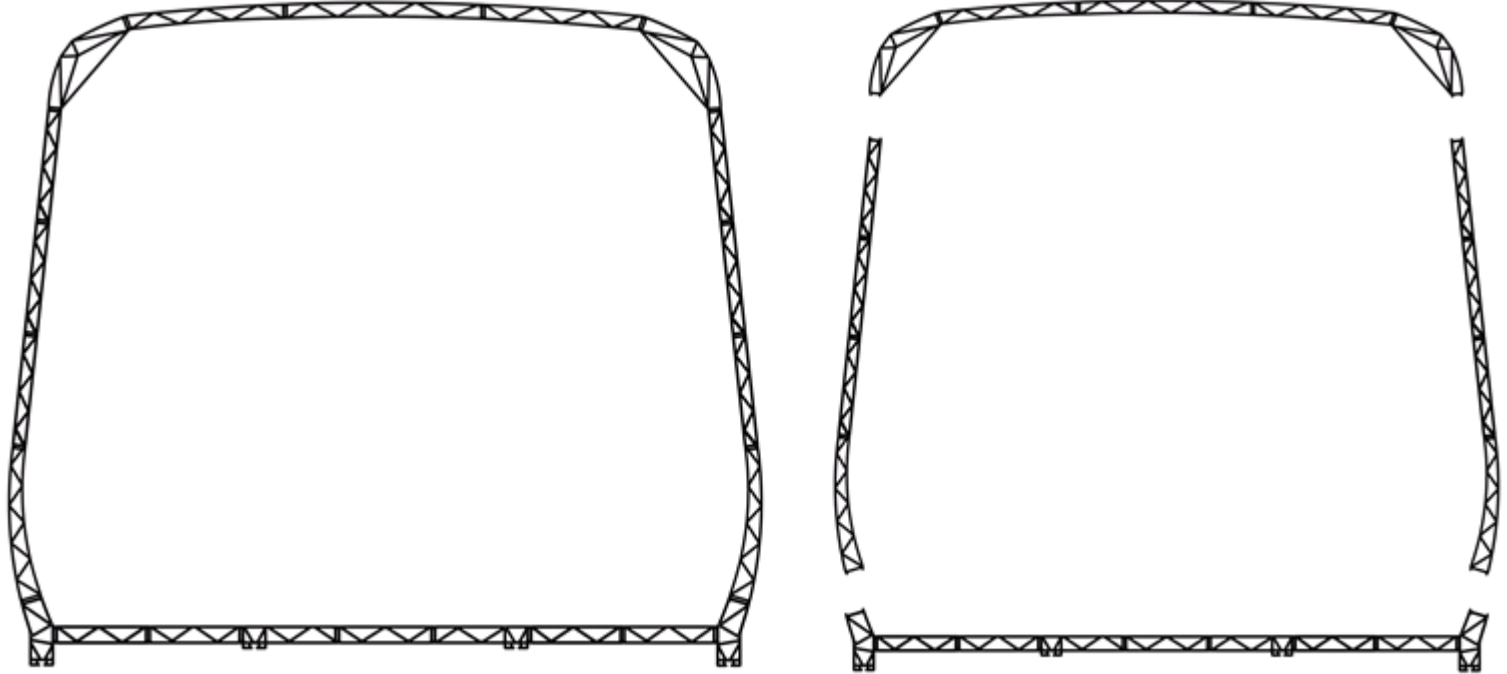


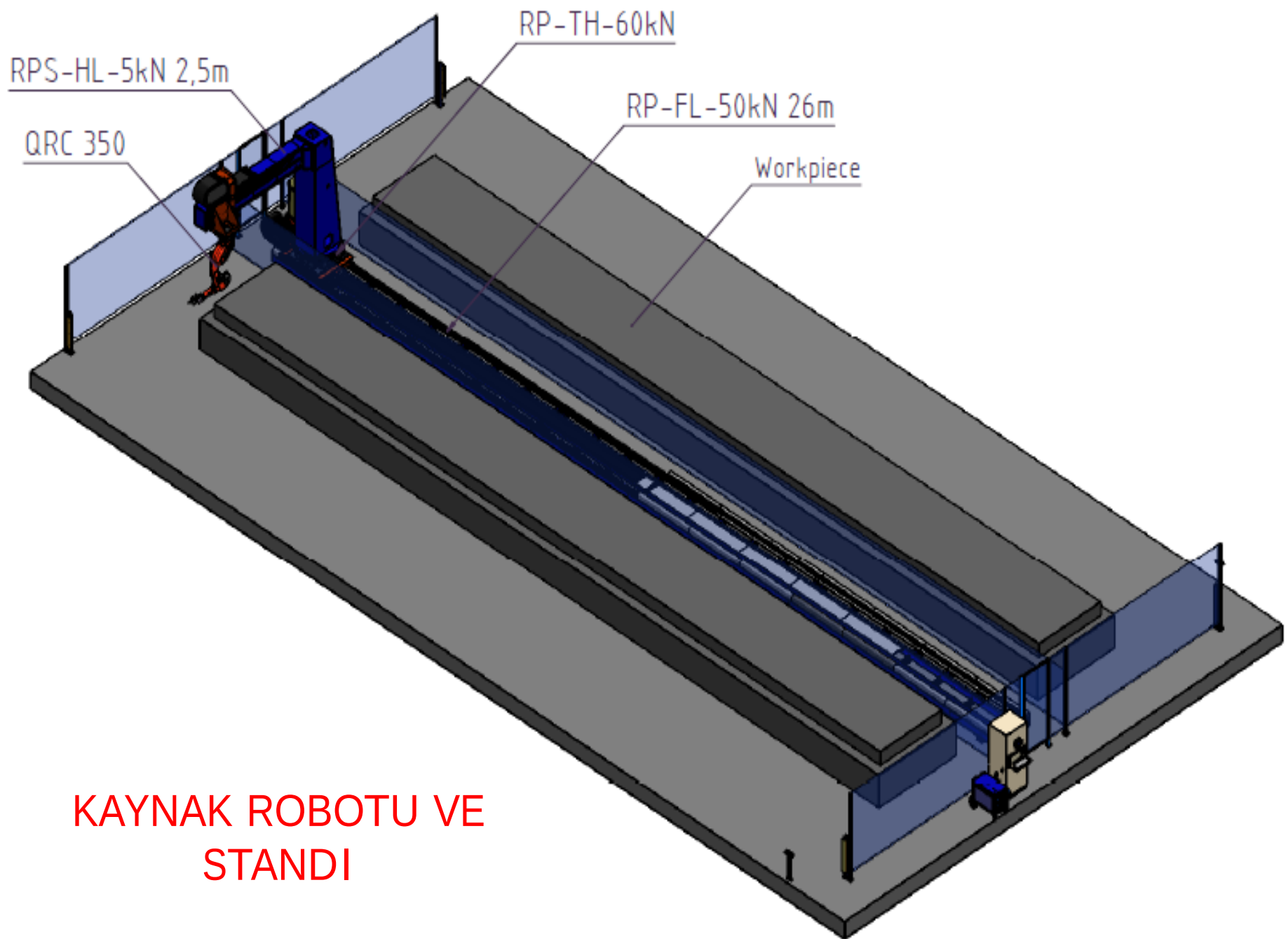


**ALSTOM-CİTADİS ARACI PROFİLLERİ
ASAŞ ALÜMİNYUM-SAKARYA
TARAFINDAN ÜRETİLMİŞTİR.**

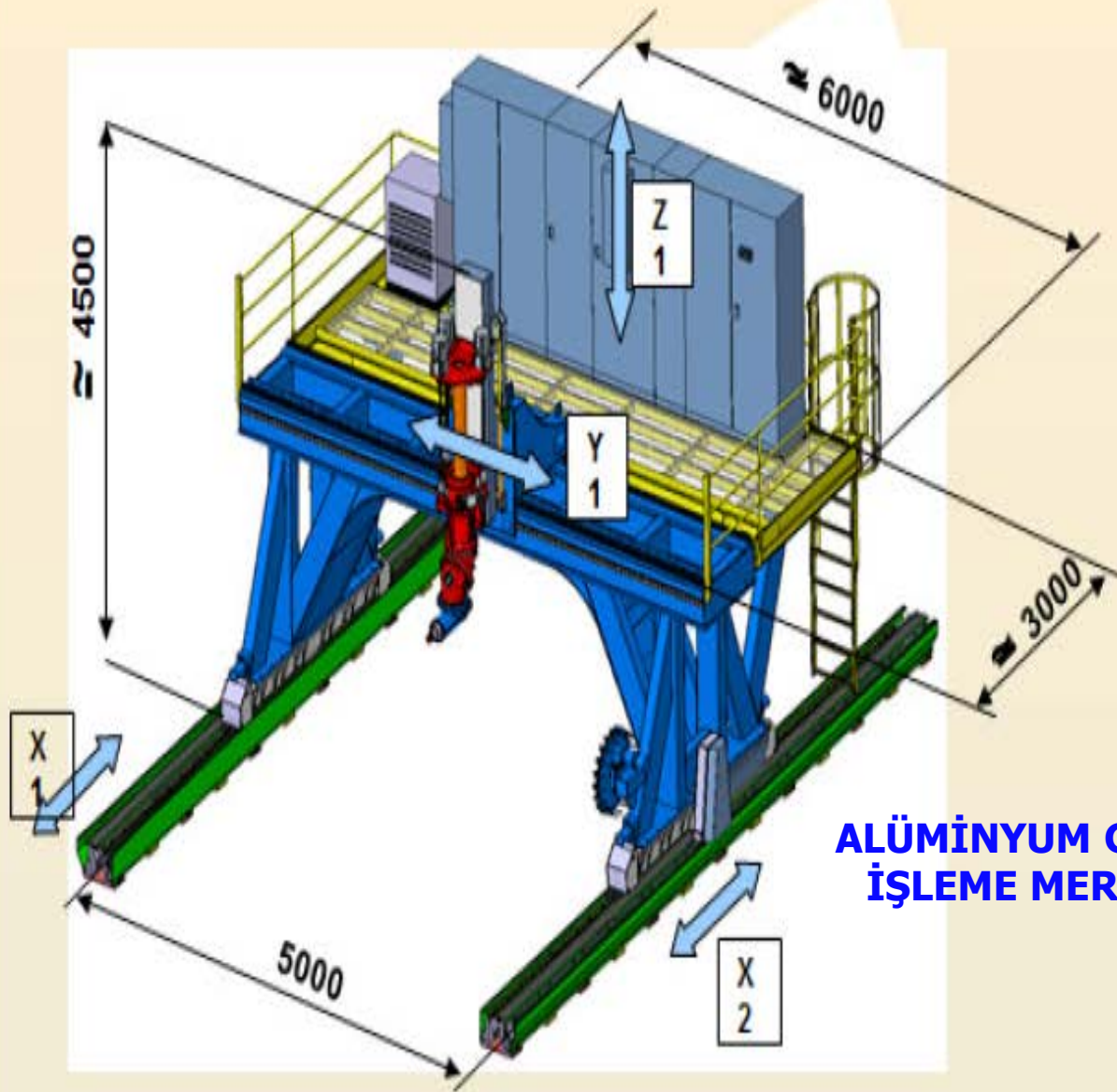
19/09/2012 15:32

Aliminyum Vagon Gövde Kesit Resmi

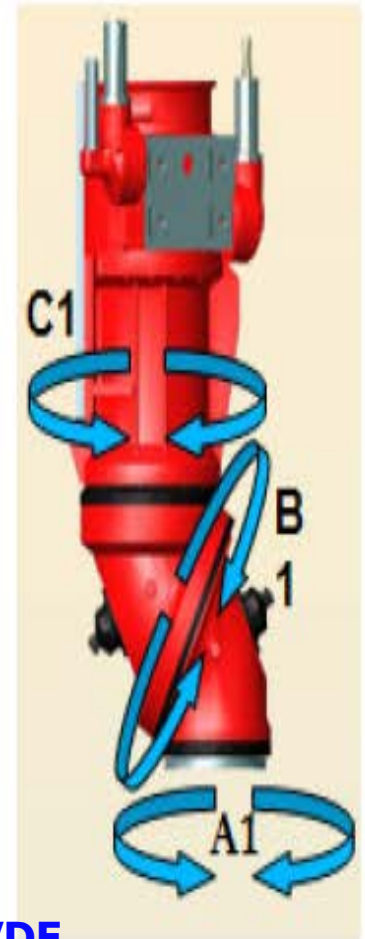




KAYNAK ROBOTU VE
STANDI

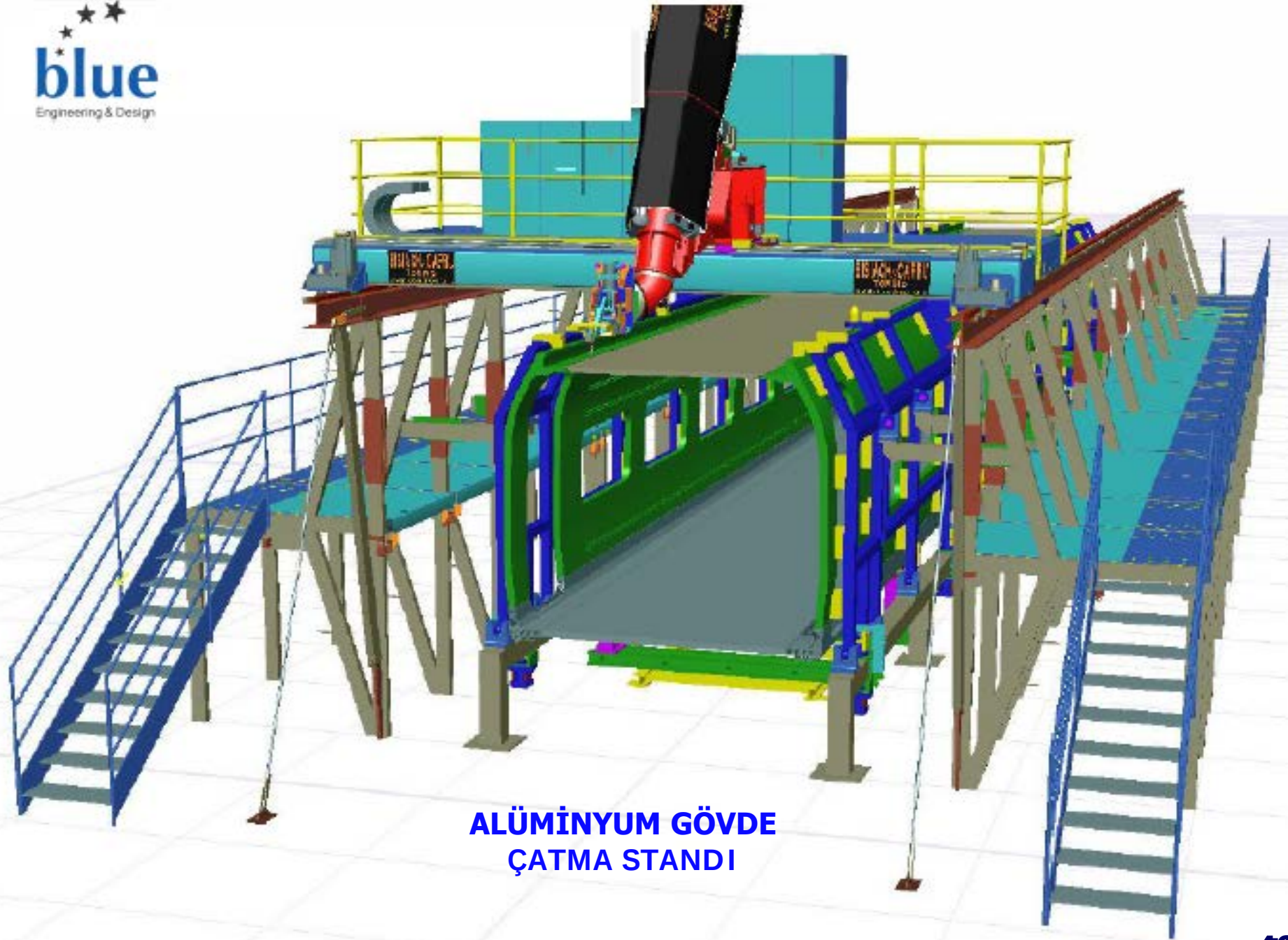


**ALÜMİNYUM GÖVDE
İŞLEME MERKEZİ**



A 3D CAD model of an aluminum body processing center, viewed from an isometric perspective. The model is situated on a blue grid floor. It features a long, narrow base with a central processing area. This central area includes a red frame supporting a blue vertical component, possibly a die or mold. To the right of this central area, there is a section with multiple orange and blue mechanical components, likely part of a conveyor or assembly line. The entire structure is supported by green and yellow base elements.

**ALÜMİNYUM GÖVDE
İŞLEME MERKEZİ**



**ALÜMİNYUM GÖVDE
ÇATMA STANDI**



ALÜMİNYUM GÖVDE İMALATI MALİYET ANALİZİ

Sıra	Harcama Kalemi	Maliyet (Euro)
1	Alüminyum Gövde Üretimi için Bina Yatırımı (6.000 m2)	2.400.000,-
2	Tavan Vinçleri	1.000.000,-
3	Kumlama Tesisi ve Binası (1200 m2)	2.400.000,-
4	Boyama Tesisi ve Binası (1250 m2)	2.000.000,-
5	Talaşlı İşleme Merkezi	2.500.000,-
6	Sandık Kaynaklı İmalatlar için Stant ve Kolaylıklar	3.600.000,-
7	Kaynaklı İmalat Otomasyon Maliyeti	1.600.000,-
8	Boji Kaynaklı İmalatlar için Stant ve Kolaylıklar	1.000.000,-
	Toplam	16.500.000,-

TİCARİ PARÇALAR

1- İTHAL PARÇALAR

DIŞ KAPILAR

FREN SİSTEMİ

TREN KONTROL SİSTEMİ

SÜSPANSİYON HAVA YASTIĞI

ETCS SİSTEMİ

BATARYA

PANTOGRAF

CER MOTORLARI

TRAFOLAR

CER KONVERTERLERİ

PA/PIS/CCTV

**YANGIN İHBAR/SÖNDÜRME
SİSTEMLERİ**

OTOMATİK KAVRAMA SİSTEMLERİ

GEÇİT KÖRÜKLERİ

CAM SİLECEKLERİ

2- DİĞERLERİ

VAKUM TUVALET SİSTEMİ

BATARYA ŞARJ CİHAZI

KLİMA SİSTEMLERİ

YARDIMCI KONVERTERLER

3- YERLİ PARÇALAR

TELSİZ SİSTEMİ

KOLTUK SİSTEMLERİ

AYDINLATMA SİSTEMLERİ

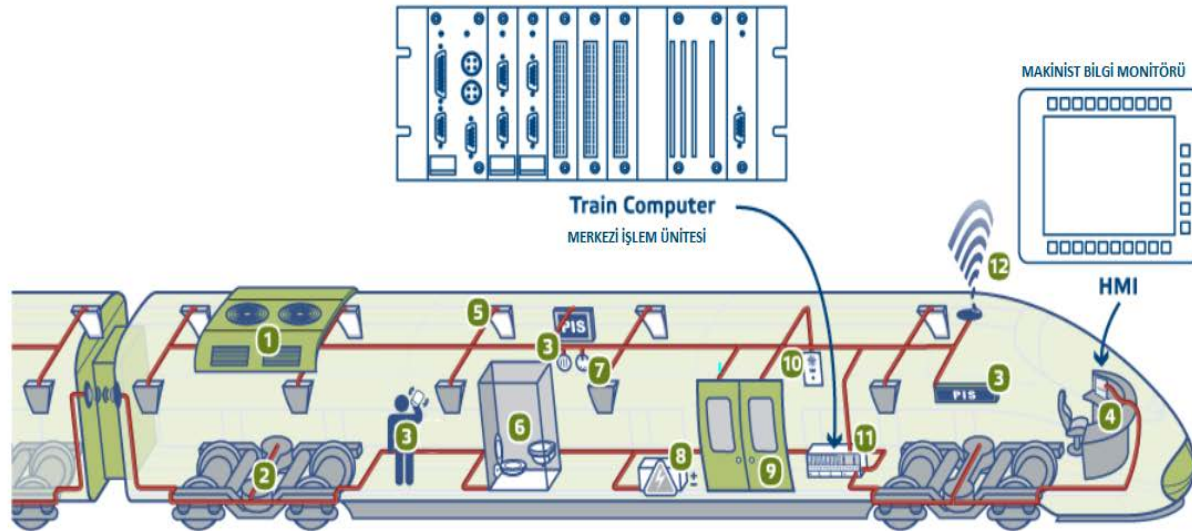
ÖN CAMLAR

ATS/ ATP SİSTEMİ

TCMS (Tren Kontrol ve İzleme Sistemi)

TCMS tarafından kontrol edilen üniteler şekilde görülmektedir:

- 1-Klima
- 2-Cer Sistemi
- 3-Yolcu bilgilendirme
- 4-Aydınlatma
- 5-WC
- 6-Bataryalar
- 7-Kapılar
- 8-Acil iletişim
- 9-Kara kutu
- 10-Tren-İstasyon haberleşme
- 11- Fren Sistemi



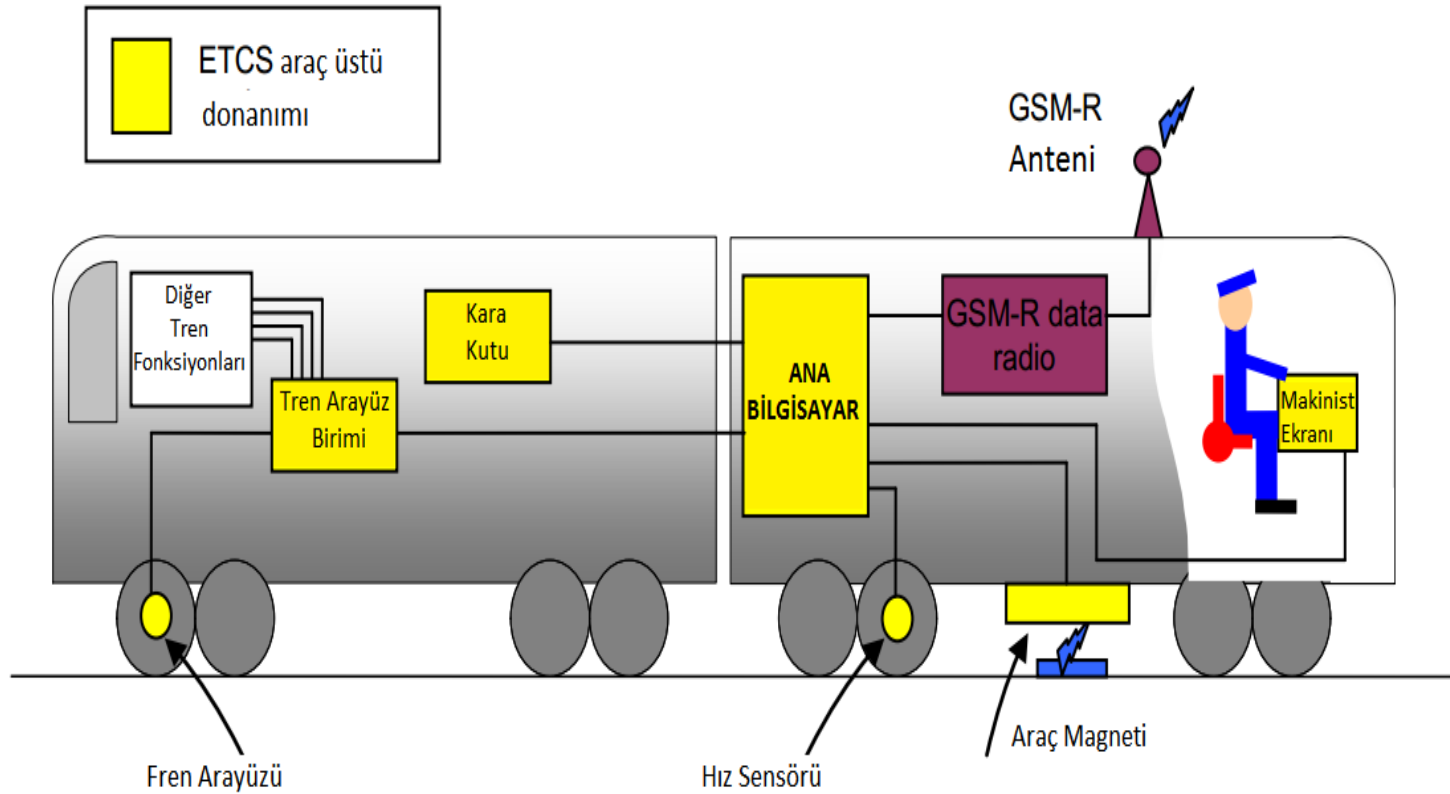
TCMS (Tren Kontrol ve İzleme Sistemi)

Tren Kontrol Sistemi demir yolu trafiğinde trenin güven, emniyet ve konfor içinde seyahat etmesini sağlamak için tüm yapıyı yönetir.

Sistem; trenin merkezi işlem birimi tarafından belirli ünitelerin sürekli olarak denetim ve kontrolünü yapan beynidir.

Sistem yapısı; merkezi işlem ünitesi (tren bilgisayarı), makinist bilgi monitörü, (vagon içi ve vagonlar arası haberleşmeyi sağlamak için) güvenli bir veri ağından oluşmaktadır.

ERTMS/ETCS (Avrupa Tren Kontrol Sistemi)



ERTMS/ETCS (Avrupa Tren Kontrol Sistemi) European Railway Traffic Management System

Avrupa demiryollarında kullanılan çok sayıda birbirinden farklı sistemi tek çatı altında toplayarak oluşturulan ortak bir sinyal, kontrol ve tren koruma sistemidir.

ETCS Avrupa Ülkeleri'nin kendilerine özgü geliştirdikleri kontrol ve kumanda teknikleri yüzünden ülkelerarası geçişe engel olmasını önlemek için UIC önderliğinde Avrupa Sinyalizasyon Sistemleri Üreticileri tarafından öne sürülmüştür.

PANTOGRAF

- Elektrikli raylı sistemlerde, trenin çalışması için gerekli olan elektrik, havai hatta asılı olan katenerden pantograf aracılığıyla alınır. Aracın çatısında bulunur ve izolatörlerle çatıdan izole edilmiştir.
- Hızla ilerleyen bir tren hattında enerjinin kesintisiz alınması ve pantograf ile katener arasındaki temasın kesilmemesi amacıyla, sistemin çok iyi tasarlanıp imal edilmesi gerekmektedir.

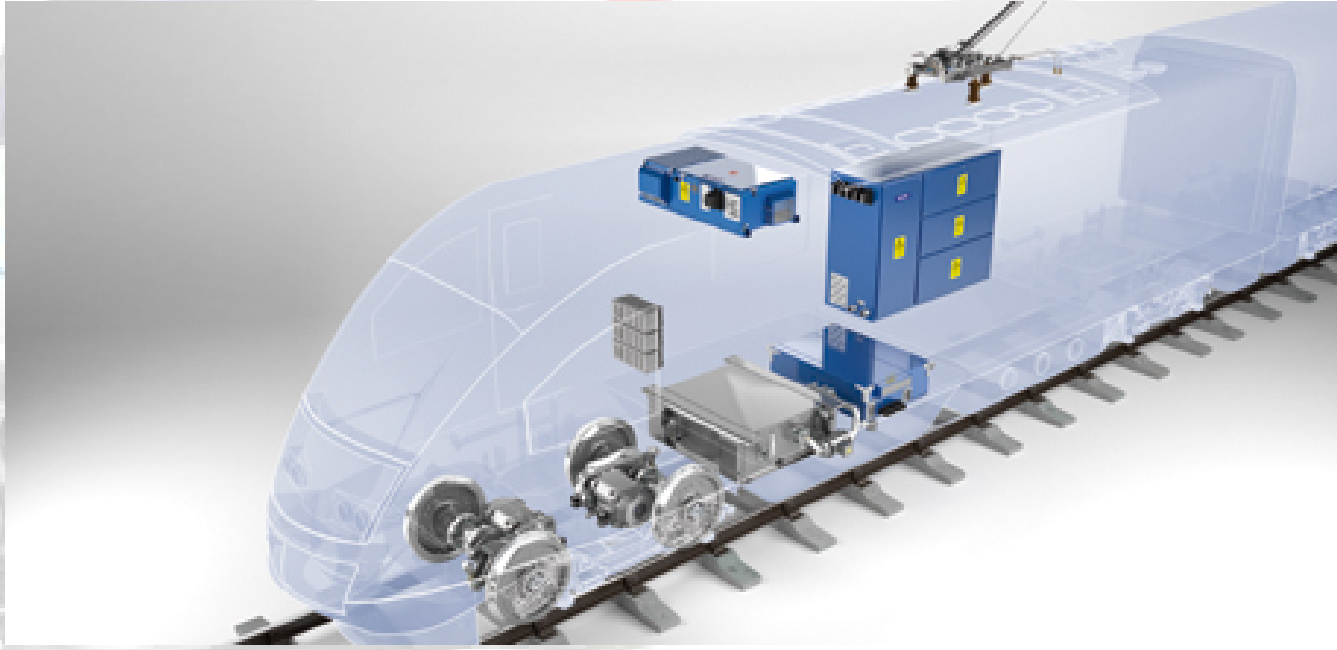
CER TRANSFORMATÖRÜ

- Cer transformatörleri ülkemizde 25 kV olan katener gerilimini cer konvertörleri ve yardımcı konvertörler için uygun gerilimlere dönüştürme işlemini yapar.
- Cer transformatörü; trafo, yardımcı ekipmanlar ve soğutma sisteminden oluşmaktadır.



Cer Konvertörü

Mavi renkle gösterildiği gibi Cer Konvertörleri Çatı, araç içi ve araç altı montaja uygun tipleri vardır.



Cer Konvertörü

Cer konvertörleri, elektrikli araçlarda trafo sekonder çıkışlarından alınan gerilimin kontrollü bir şekilde cer motorlarına gönderilmesini sağlamaktadır.

Cer konvertörünün gücü, aracın hızına, cer motorlarının gücüne ve yardımcı devrelere göre seçilmektedir.

Cer konvertörü Güç Ünitesi ve Kontrol Ünitesi olmak üzere iki kısımdan oluşur. Cer konvertörü kontrol ünitesi ile Araç kontrol sistemi arasında diagnostik ve kontrol haberleşmesi olmaktadır.



YARDIMCI KONVERTER ÜNİTESİ



YARDIMCI KONVERTER ÜNİTESİ

Yardımcı Konverter Üniteleri, araç üzerindeki Alternatif akım ile çalışan cihazların güç ihtiyacının karşılanmasında kullanılmaktadır.

Yardımcı Konverter Üniteleri, araç kontrol sistemi (TCMS) ile Diagnostik (Akım, Voltaj, Yük, Arıza Durumu gibi) bilgiler paylaşmaktadır.

Güç Elektroniği üzerinde çalışan firmalar Yardımcı Konverter Ünitesi ile ilgili çalışma yapabilirler.

BATARYA ŞARJ CİHAZI



BATARYA ŞARJ CİHAZI

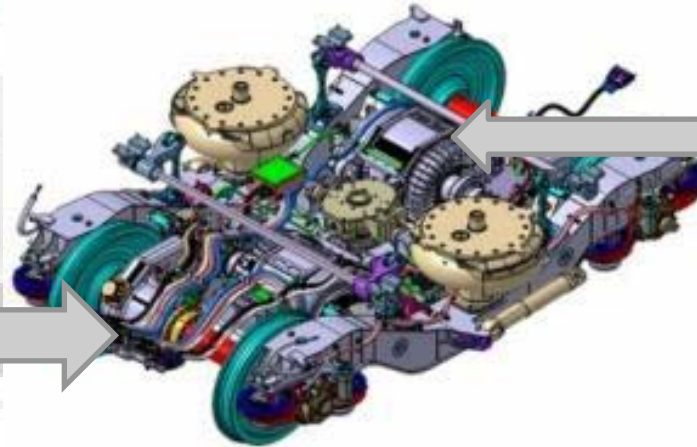
Batarya Şarj Cihazı, araç üzerindeki bataryaların şarj edilmesinde ve araçtaki doğru akım ile çalışan cihazların güç ihtiyacının karşılanmasında kullanılmaktadır.

Güç Elektroniği üzerinde çalışan firmalar Batarya Şarj Cihazı ile ilgili çalışma yapabilirler.

CER MOTORU

- Cer motoru, boji üzerinde bulunan ve bir demiryolu aracının çekici tekerlerine güç vermek için kullanılan bir elektrik motorudur. Genellikle her bir cer motoru belli bir araca uyması için özel olarak yapılır.
- Cer konvertöründe cer motor adedine göre gerilim ayarı yapılarak, frekans kontrollü olarak cer motorları kontrol edilir.

Cer Motoru



Cer Motoru

Ni-Cd BATARYALAR



Batarya Grubu, Demiryolu aracındaki Enerji Besleme Ünitesinin herhangi bir nedenle arızaya geçmesi durumunda, vagonun hayati fonksiyonlarını (kapı sistemleri, acil aydınlatma, vs.) yerine getirir. Ayrıca, bataryalar demiryolu aracının marş yapması için gereken enerjiyi sağlarlar. **Türkiyedeki Demiryolu araçlarının büyük kısmında Nikel-Kadmiyum tipi bataryalar kullanılmaktadır.**

Yolcu Bilgilendirme Sistemi



İç Ekranlar



Intercom



İstikamet
Göstergesi

Yolcu Bilgilendirme Sistemi

Yolculara seyahat esnasında görsel ve işitsel bilgi aktarımı ve eğlendirici hizmetler sunan sistemlerdir. Yolcu bilgilendirme sistemleri araç kontrol sistemi ile diagnostik bilgi paylaşımı yapmaktadır.

Yolcu Bilgilendirme Sisteminin Başlıca Temel Unsurları:

Anons Ünitesi
Manuel Anons için Ahize
Amplifier (Yükseltici)
Hoparlör
Sürücü-sistem arayüzü (Klavye)
Yolcu Bilgilendirme Ekranları
Görsel Bilgilendirme Kontrol Ünitesi
Intercom cihazları
v.b.

CCTV Sistemi

Seyahat esnasında Yolcuların güvenliğini sağlamak ve Trenin işletimini kolaylaştırmak amacı ile Demiryolu araçlarında CCTV sistemleri kullanılmaktadır.

CCTV sistemi başlıca, Araç dış ve iç kameralarından, kontrol ve kayıt ünitesinden, LCD ekrandan ve POE (power over ethernet) 'den oluşmaktadır.



Kamera

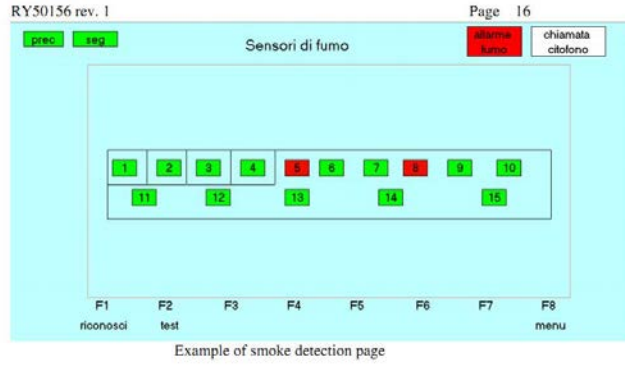


POE



Monitor

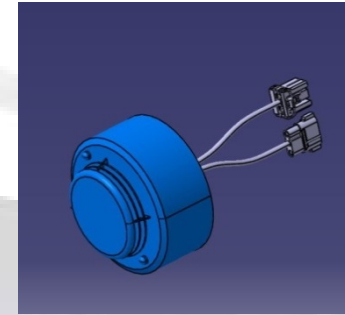
Yangın Algılama ve Söndürme Sistemi



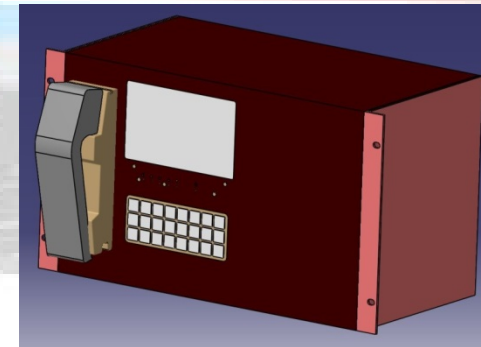
Ana Kontrol Paneli Bilgi Ekranı



Sistem Elemanları



Duman Dedektörü



Ana Kontrol Paneli

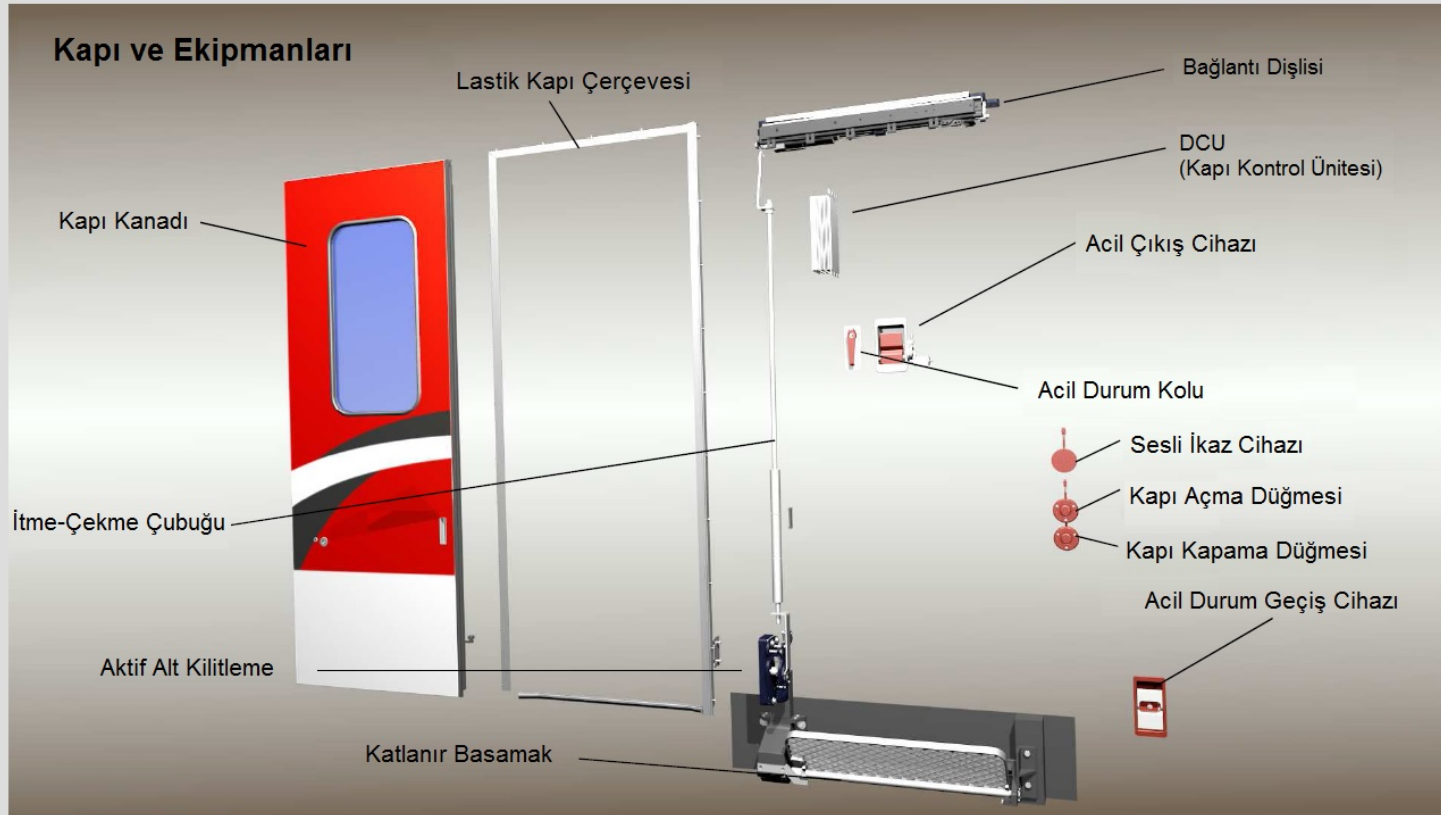
Yangın Algılama ve Söndürme Sistemi

Demiryolu araçlarında, can ve mal güvenliğini sağlamak amacıyla, yangına karşı erken uyarı sağlayarak koruyan sistemlerdir. Alarm anında yangın söndürme sistemleri devreye sokulur. Yangın algılama sistemleri, Araç kontrol sistemi ile diagnostik bilgi ve yangın alarm bilgisini paylaşmaktadır.

Yangın Algılama ve Söndürme Sisteminin Başlıca Ekipmanları:

- Ana Kontrol Paneli
- Duman Dedektörleri
- Yangın İhbar Sirenleri
- Yangın İhbar Butonları
- Yangın Söndürme Ekipmanları

Yan Giriş Kapıları



Yan Giriş Kapıları

Yolcuların araca giriş çıkışlarını sağlayan kapı sistemleri Demiryolu aracının tipine ve yolcu yoğunluğuna göre değişiklik göstermektedir.

Kapı Sistemleri, Kapı kanadı, basamak ve kapı mekanizması gibi mekanik komponentler ile kapı kontrol ünitesi, butonlar, sirenler ve göstergeler gibi elektriksel komponentlerden meydana gelmektedir.

Kapı kontrol elektroniği araç kontrol sistemleri ile diagnostik bilgi paylaşmakla birlikte sürücü masasında bulunan anahtarlar ile de kontrolü sürücü tarafından sağlanmaktadır.

HVAC (Isıtma, Vantilasyon ve İklimlendirme)



HVAC (Isıtma, Vantilasyon ve İklimlendirme)

Yolcu konforu için raylı sistem araçlarının iç ısıısının 18 ile 22 derece sıcaklıklar arasında olması gereklidir. Ancak dış hava sıcaklığının mevsimlere bağlı olarak değişken olması iç sıcaklığı uygun değerlerde muhafaza etmek için iklimlendirme araçlarına gerek göstermektedir. Bunun için HVAC sistemleri kullanılmaktadır.

HVAC sistemleri başlıca; Kompresör, kondenser, evaporator, ısıtma tijleri ile kontrol ünitesi ve kontrol panosundan oluşmaktadır.

HVAC kontrol üniteleri ile araç kontrol sistemleri Diagnostik bilgi paylaşmakla birlikte HVAC ünitesinin kontrolü Araç kontrol sistemi vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.

Vakumlu Tuvalet Sistemi



Vakumlu Tuvalet Sistemi

Gerekli çevre mevzuatları gereği Demiryolu araçlarında kapalı tip WC sistemleri kullanılmaya başlanmıştır.

Vakumlu WC sistemleri; Vakum ünitesi, Kontrol ünitesi, Atık ve Temiz su tankı, butonlar ve kompozit paneller'den oluşmaktadır.

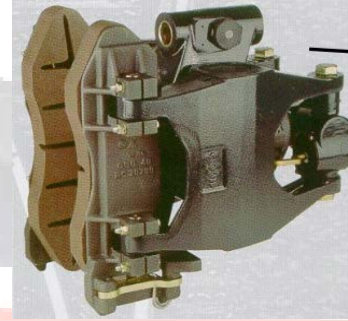
Vakumlu WC kontrol üniteleri Araç kontrol sistemine diagnostik bilgiler göndermektedir.

Fren Sistemi

Fren kontrol ünitesi



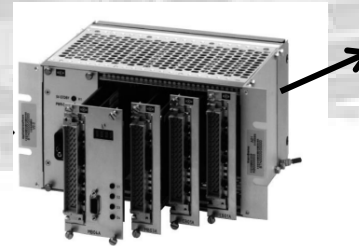
Fren kaliperi



Fren disk



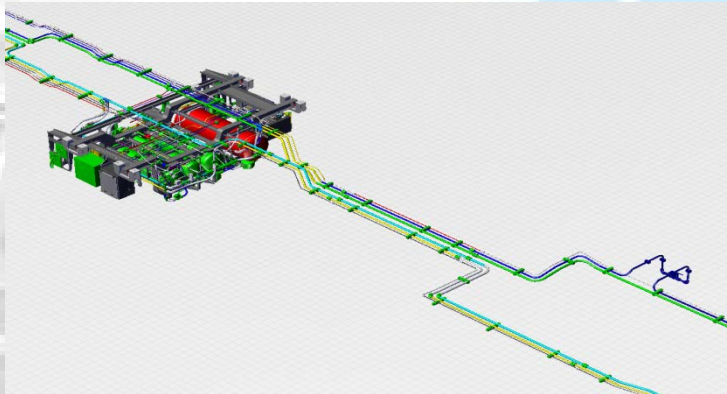
Elektronik fren kontrol ünitesi



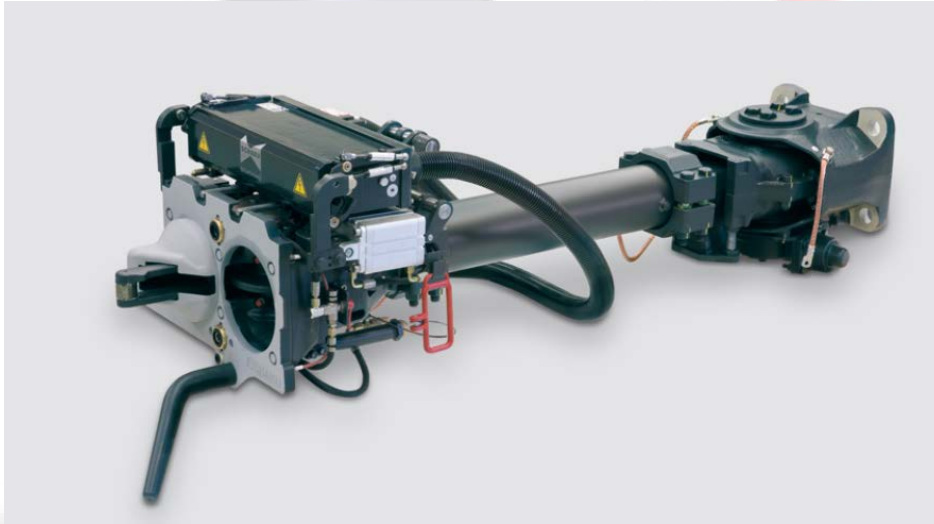
Fren Sistemi

Fren sistemi, tüm fren ekipmanlarını ve valfleri kontrol eden, yöneten ve tanılayan mikro işlemci kumandalı kapsamlı bir yönetim sisteminden oluşur.

Fren sistemi içinde; valf, depo, boru, fren diski, ara bağlantı elemanı gibi ekipmanlar bulunur.



OTOMATİK KAVRAMALAR



OTOMATİK KAVRAMALAR

Otomatik kavrama demiryolu aracını, çeken başka bir araca otomatik olarak bağlayan sistemdir. Otomatik kavrama vasıtasıyla vagonlar arasında pnömatik ve elektriksel bağlantı sağlanmaktadır.

Başlıca elemanları;

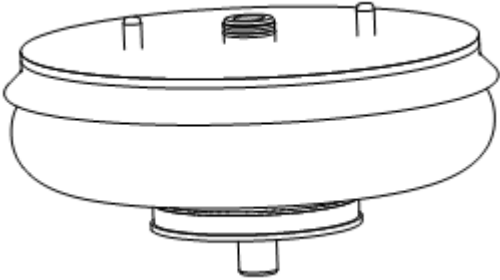
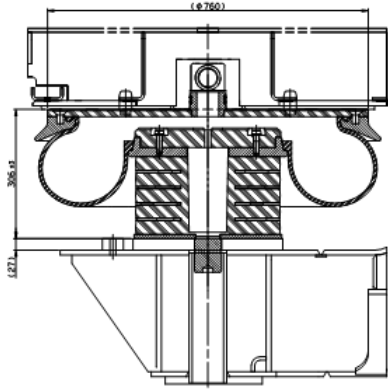
- Mekanik kafa
- Elektriksel Konnektör
- Pnömatik ayırma mekanizması
- Manuel ayırma mekanizması
- Cer tertibatı
- Kavrama Kolu



T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı



HAVA YASTIĞI



GEÇİT KÖRÜKLERİ

Geçit sistemi vagonların birbirine göre hareketine izin veren ve yolcuların vagonlar arası geçişini güvenli ve konforlu bir şekilde sağlayan sistemdir.



CAM SİLECEKLERİ

Cam silecekleri ve yıkama sistemleri ön camı temizlemek için kullanılmaktadır. Ön cam cam sileceği sistemi bir cam silecek kolu ile bir cam sileceği lastiğinden ve çalıştırma valfinden oluşmaktadır. Kauçuk silecek ve çalışan bir valften yapılmıştır. Cam sileceği tahriki pnömatik veya elektrikli olabilmektedir. Fabrikamızda yapılan DMU araçlarında elektrikli cam silecekler kullanılmaktadır.



DIĞER İTHAL KOMPONENTLER

- DİZEL MOTOR
- HİDROLİK ŞANZIMAN
- ENGELLİ YOLCU ASANSÖRÜ
- YARDIMCI GÜÇ ÜNİTESİ
- KARDAN ŞAFTLAR
- AKS ŞANZIMANLARI

ARZ EDERİM

HİKMET ÖZTÜRK
GENEL MÜDÜR V.