

EDT ENDÜSTRİ DÜNYASI TÜRKİYE



21-23 Haziran 2023

Eurasia Rail 2023
ÖZEL SAYISI

RAILWAY VEHICLES SOLUTIONS



KAUÇUK PROFİLLER RUBBER PROFILES

Production of flame resistant rubber profiles for rail vehicles
Raylı sistem araçları için alev dayanıklı kauçuk profil üretimi

BİRİNCİL SÜSPANSİYON YAYLARI PRIMARY SUSPENSIONS SPRINGS

Primary suspensions used for suspension and damping
süspansiyon ve sönümlleme için kullanılan birincil süspansiyon takozları

BURÇLAR BUSHES

Bushing wedges produced with special rubber formulations are designed for rail system vehicles
Özel kauçuk formülasyonları ile üretilen burçlu takozlar, raylı sistem araçları için tasarlanmaktadır.

TİTREŞİM SÖNÜMLEME TAKOZLARI ANTI VIBRATION MOUNTS

Vibration mount, designed considering load and vibration, are offered to users by performing life tests
Yük ve titreşim dikkate alınarak tasarlanan titreşim takozları, ömür testleri yapılarak kullanıcılara sunulmaktadır

KONİK TAKOZLAR CONICAL MOUNTS

Conical wedges with metal-rubber mixture used in subways, freight wagons, high-speed trains and LRW
Metro, yük vagonları, yüksek hızlı trenler ve hafif raylı sistem araçlarında kullanılan metal-kauçuk bileşimli konik takozlar süspansiyon ve sönümlleme elemanı olarak kullanılır

SATIŞ OFİSİ / STORE
100.Yıl Bulvarı No:44 Ostim / ANKARA-TÜRKİYE
Tel: +90 (312) 385 49 10 | 369 11 11 | 368 22 22
Whatsapp: +90 0544 746 99 53 **444 4 970**
FABRİKA / FACTORY
Fevzi Çakmak Mahallesi 37.Cadde
No:7 Yenikent-Sincan/ANKARA TÜRKİYE
info@babacanrubber.com



European Railway Standard For Fire Safety Avrupa Demiryolu Yangın Güvenliği Standardı

Biz bizden beklediğinizin ötesine geçiyoruz

Babacan Grup, Raylı Sistemler sektöründe önemli çalışmalar yapmaktadır. Bu sistem çözümlerinde fark yaratan ve Türkiye'de ilk defa Chevron yayı üretimini gerçekleştiren firmamız, ürün kalitesi sayesinde bugün dünya çapında birçok ülkenin tercihleri arasında yer almaktadır. Metro, Yüksek Hızlı Tren, yük vagonları ve hafif raylı sistem araçlarında kullanılan birçok ürünü bünyesinde barındıran firmamız 37 yılı aşkın bilgi ve tecrübesi ile ürünlerde kullanılan özel kauçuk formülleri ve fonksiyonel testleri sayesinde uzun süreli servis ömrü garanti etmektedir.

Babacan Grup, sahip olunan tecrübe ve bilgi birikimi ile yapılan AR-GE çalışmaları sonucunda EN 45545-2 Raylı Sistemlerde Alev Dirençli (Alev Geciktirici) Standardına R1/HL1-HL2, R9-R22-R23/HL1-HL2HL 3 normlarında kauçuk formülleri ile üretim yapmaktadır. Bu bileşenler ile şirket bünyesinde bulunan pres kalıp, transfer kalıp, enjeksiyon ve ekstrüzyon hatlarında müşterilerimizin kalite gereksinimlerini karşılamaktadır.

- Sınırlayıcı oksijen miktarı
- İyi mekanik özellikler
- Yanma anında düşük duman ve düşük toksik gaz yoğunluğu
- Ağır metal içermez
- R9/R1/R22/R23 normlarındaki ürünler halojen içermez

We are developing more successfully than you might expect from us.

Babacan Company Group created a lot of differences in Railway System Solutions, we are being the first company in Turkey which produced Chevron Spring for Metro and locomotives. Due to our high production quality, we occupy one of the first places among exporting countries around the World. We have in our production a wide assortment of products used in Metro, freight wagons, high-speed trains and LRW. Our knowledge and experience on this field more than 37 years, using special rubber formulas and functional tests, we can guarantee long-life and high performance of our products. Long years of hard work and R&D systems (Research and Development) were the result of starting of production of Fire Resistance spare parts for Railway Systems in accordance with EN45545-2 certificate and R1/HL1-HL2, R9-R22-R23/HL1-HL2HL 3 standards. Because of existing knowledge and professionalism, having at our capacity press moulding, transfer moulding, injection moulding and extrusion lines, we continue to satisfy all quality requirements and trust of our customers.

- Limiting oxygen Index
- Good mechanical properties
- In case of combustion crates low smoke and low toxic gas
- Does not contain heavy metals
- Products in R9/R1/R22/R23 norms do not contain halogen.

HIGH QUALITY

YÜKSEK KALİTE

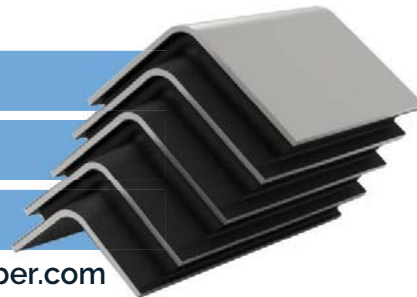
FAST PRODUCTION CAPACITY

HIZLI ÜRETİM KAPASİTESİ

SEAMLESS FAST DELIVERY

SORUNSUZ HIZLI TESLİMAT

www.babacanrubber.com



HARDOX®
WEAR PLATE

DAHA UZUN ÖMÜR VE DAYANIKLILIK İÇİN HARDOX® AŞINMA PLAKASI

Demir cevheri, kömür, diğer mineraller, hurda metal, tarım ve orman ürünleri gibi ağır ve aşındırıcı malzemeleri taşıyan vagonlar, Hardox® aşınma plakasının aşınma direnci ve gücü sayesinde daha uzun ömürlü olur ve standart çelikten yapılmış vagonlardan daha iyi performans gösterir.

Hardox® aşınma çeliği; benzersiz sertlik ve tokluk kombinasyonu ile, en zorlu koşullarda yıllarca işleyen demiryolu vagonları, açık vagonlar ve hazne vagonlarının üretimi için mükemmel özelliklere sahiptir. Dünyanın 1 numaralı aşınma çeliği hakkında daha fazla bilgi edinmek için hardox.com'u ziyaret edin.



Hardox® dünyasını
keşfedin.



SSAB

Demiryolu Sektöründe Enerji Kalitesini Artıran Çözümler

Harmonik Filtre Kullanımı Ve Topraklama Sisteminin Sürekli İzlenerek Denetim Altında Tutulmasını Sağlamak



Elektra Elektronik, Eurasia Rail İstanbul 2023 Fuarı'nda demiryolu sektörüne özel ürün ve çözümlerini tanıttı. Demiryollarının ulusal şebekeden etkilenmemesi için kendi enerji kaynaklarına sahip olması önem taşıyor. Demiryolu sektöründe kullanılan çeşitli tip ve güçteki cer vasıtalarından (çekici) kaynaklanan harmonikler enerji kalitesini bozan faktörlerin başında geliyor. Cer geri dönüş akımının önemli bir bölümü toprak üzerinden sağlanıyor. Bu durum sistem topraklamasında sorun yaşanmasına neden olarak enerji kalitesini etkiliyor. Harmonik filtre kullanımı ve topraklama sisteminin sürekli izlenerek denetim altında tutulmasını sağlamak da bir çözüm olarak öne çıkıyor. Demiryolu sektöründe enerji kalitesini artıran ürünleriyle ülkemizin yanı sıra dünyada da tercih edildiklerini belirten Elektra Elektronik Satış

Direktörü İlker Çınar, 21-23 Haziran tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi'nde gerçekleşecek Eurasia Rail Uluslararası Demiryolu, Hafif Raylı Sistemler, Altyapı ve Lojistik Fuarı'nda 2'nci Hall, A701 numaralı stantlarında sektöre özel çözümlerini tanıttı. Demiryolu sektöründe enerji kalitesini etkileyen birçok faktör bulunuyor. Çeşitli tip ve güçteki cer vasıtalarından (çekici) kaynaklanan harmonikler ve cer geri dönüş akımının önemli bir bölümünün toprak üzerinden sağlanması nedeniyle sistem topraklamasında yaşanan sorunlar enerji kalitesini bozuyor. Ülkemizde ve dünyada hem konvensiyonel hem de hızlı tren hatlarında enerji kalitesini artıran çözümleriyle öne çıkan Elektra Elektronik, 21-23 Haziran tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi'nde gerçekleşecek Eurasia Rail Uluslararası Demiryolu, Hafif Raylı Sistemler, Altyapı ve Lojistik Fuarı'nda 2'nci Hall, A701 numaralı stantta yerini almaya hazırlanıyor.

Ürettiği trafolar, sistemi katener ve şebekeden izole etmek için kullanılıyor

Demiryolu sektöründe enerji kalitesini artıran çözümler sunduklarını belirten Elektra Elektronik Satış Direktörü İlker Çınar, "Demiryollarının ulusal

şebekeden etkilenmemesi için kendi enerji kaynaklarına sahip olması önemli. Harmonik filtre kullanımı ve topraklama sisteminin sürekli izlenerek denetim altında tutulmasını sağlamak da bir diğer çözüm. Elektra Elektronik olarak ürettiğimiz DynamiX Aktif Harmonik Filtre ile raylı sistem çözümlerinde şebeke girişlerindeki yük dengesizliğini ve reaktif enerjiden kaynaklı sorunları ortadan kaldırıyoruz. Ürettiğimiz trafolar da sistemi katener ve şebekeden izole etmek için kullanılıyor." şeklinde konuştu.

CE işaretli ve Avrupa standartlarına uygun trafoları Çin'de de tercih ediyor

Elektra Elektronik olarak ürettikleri transformatörler ile demiryolu sektörüne özel çözümler sunduklarını açıklayan İlker Çınar, "Raylı sistem transformatör ürün gruplarımız arasında izolasyon transformatörleri, şebeke ve katener izolasyon trafoları ile teknik bina yükseltici ve indirici trafoları bulunuyor. CE işaretli ve Avrupa standartlarına uygun bir şekilde üretilen trafolarımız Türk mühendisler tarafından tasarlanarak ülkemizde üretiliyor, Türkiye'deki ve dünyadaki projelerde kullanılıyor. Ülkemizde gerçekleştirdiğimiz demiryolu referans projelerimiz arasında Konya-Ankara yüksek hızlı

tren hattı, IKZ (Irmak-Karabük-Zonguldak) hattı, İzmir (Selçuk-Çamlık) hattı, EKB (Eskişehir-Kütahya-Balıkesir) hattı, SAKA (Samsun-Kalın) hattı, BAME (Bandırma-Balıkesir-Menemen) hattı olmak üzere birçok istasyon yer alıyor." dedi.

43 yıllık tecrübe, çok yönlü çözüm ve gelişmiş mühendislik

Müşterilerinin ihtiyaçları doğrultusunda ekipman ve malzemelerin tasarımını, üretimini ve tedarikini sağlayarak dokümantasyon sürecini gerçekleştirdiklerini ifade eden Çınar, "Talep durumunda verdiğimiz malzemelerin saha montaj-test ve devreye alma işlerinin anahtar teslimini de yapıyoruz. Sektöre sağladığımız çok yönlü çözüm, gelişmiş mühendislik ve 43 yıllık tecrübemiz ile rakiplerimizden farklılaşıyoruz. Tüm çalışmalarımız neticesinde Türkiye'de mevcut çok sayıda projenin yanı sıra dünyada da sıklıkla tercih ediliyor. Yurt dışında en büyük demiryolu projemiz Çin'de bulunuyor. Etiyopya, Cezayir, Slovenya gibi ülkelere transformatör ve kabinler gönderdik. Önümüzdeki dönemde de raylı sistemlere yönelik ürünlerimizin satışına ve pazarlamasına tüm dünyada ağırlık vereceğiz." dedi.

► Bilgi için Ref No: 63915



RCENDÜSTRİ

Dünya'nın İlk Spiral Kaynaklı Tank Vagonu



ERCIYAS
Vagon

Demiryolu Sinyalizasyonuna Yönelik Çözümler

Otomatik Tren Kontrolü (ATC), Avrupa Demiryolu Trafik Kontrol Sistemi ve Yönetimi (ETCS) Gibi Ana Hat Ve Metro Hatları İçin



Akıllı ve sürdürülebilir mobilitenin global lideri **Alstom**, Türkiye'deki ilk Mühendislik Merkezi'ni hizmete açtı. Teknopark İstanbul'da yer alan Alstom Türkiye Mühendislik ve Teknoloji Merkezi, demiryolu sinyalizasyon projelerine odaklanacak. Bu yatırım, global bir demiryolu şirketi tarafından mühendislik tasarım ve uygulama alanlarında Türkiye'de yapılan ilk yatırım olma özelliği taşıyor.

Merkez, bölgesel bir görev üstlenecek ve kilit öneme sahip olan anlaşılan, Otomatik Tren Kontrolü (ATC), Avrupa Demiryolu Trafik Kontrol Sistemi ve Yönetimi (ETCS) gibi ana hat ve metro hatlarında gerekli olan sinyalizasyon teknolojilerinden sorumlu olacak. Alstom'un Türkiye'de güçlenme stratejisi kapsamında yüksek nitelikli mühendislerden oluşturulacak ekibin raylı sistem sinyalizasyonunda uzmanlaşması

sağlanacak. Mühendislik ve Teknoloji Merkezi, Türkiye'deki müşterilerin gerçek zamanlı proje ihtiyaçlarının giderilmesi ve yönetilmesine olanak sağlayacak. Merkez ayrıca, Afrika, Orta Doğu ve Orta Asya da dahil olmak üzere Alstom'un Türkiye dışındaki müşterilerine de destek vermeye ve büyümeye devam edecek.

Mühendislik ve Teknoloji Merkezi'nde görev yapacak ekip, sinyalizasyon alanında gerekli teknik bilgi ve becerileri kazanmak üzere, kapsamlı bir eğitim programına tabi tutulacak. Yurtiçi ve yurtdışı programları kapsayan eğitim planında mühendisler, deneyimli profesyoneller ile çalışma imkânı bulacak. Bu kapsamda Fransa, İtalya, Hindistan, İspanya ve İsveç'te yerleşik mühendislik merkezlerine gönderilecek olan mühendisler, sinyalizasyon, emniyet, trafik kontrol merkezi,

sistem mühendisliği, işletme ve bakımla ilgili teknik uzmanlık alanlarında becerilerini ve bilgilerini geliştirme fırsatına sahip olacak.

Alstom'un Madrid ve Roma'daki laboratuvarlarıyla ortaklaşa yazılım doğrulama testi gerçekleştirmek amacıyla Alstom Türkiye Mühendislik ve Teknoloji Merkezi'nde bir laboratuvar da kurulacak. Bu laboratuvar, metro ve ana hatlar için geliştirilen sinyalizasyon çözümlerine ait çok önemli testlerin Türkiye'de yapılmasına olanak sağlayacak. Alstom Türkiye Mühendislik ve Teknoloji Merkezi ayrıca, ülkede güçlü raylı sistem uzmanlığı oluşturmaya destek sağlamak amacıyla müşterilere de eğitim programları düzenleyecek.

Alstom Türkiye Genel Müdürü Volkan Karakılıç "70 yılı aşkın süredir Alstom olarak Türkiye'de faaliyet gösteriyoruz. Türkiye ve Türkiye'nin sınırlarının ötesinde raylı sistemler inovasyonunu genişletme çabamızın temel taşı olan yeni bir Mühendislik ve Teknoloji Merkezi kurmaktan büyük heyecan duyuyoruz. Akıllı ve sürdürülebilir raylı ulaşım alanında lider bir ülke olma konusunda büyük hedeflere sahip olan ülkemize yatırım yapmaya devam etmekte kararlıyız." ifadelerinde bulundu.

Alstom, 70 yılı aşkın bir süredir Türkiye'de raylı araçlar, metrolar ve tramvaylar için anahtar teslim sistemler sağlamak üzere sinyalizasyon ve tren kontrol teknolojisinin lider sağlayıcı olarak çalışıyor. İstanbul ofisi, Alstom'un Dijital ve Entegre Sistemler uzmanlığı için bölgesel merkez olarak hizmet vermekte ve aynı zamanda Afrika, Orta Doğu ve Orta Asya'yı kapsayan bölge için proje yönetimi, mühendislik, tedarik, eğitim ve bakım hizmetleri sağlıyor.

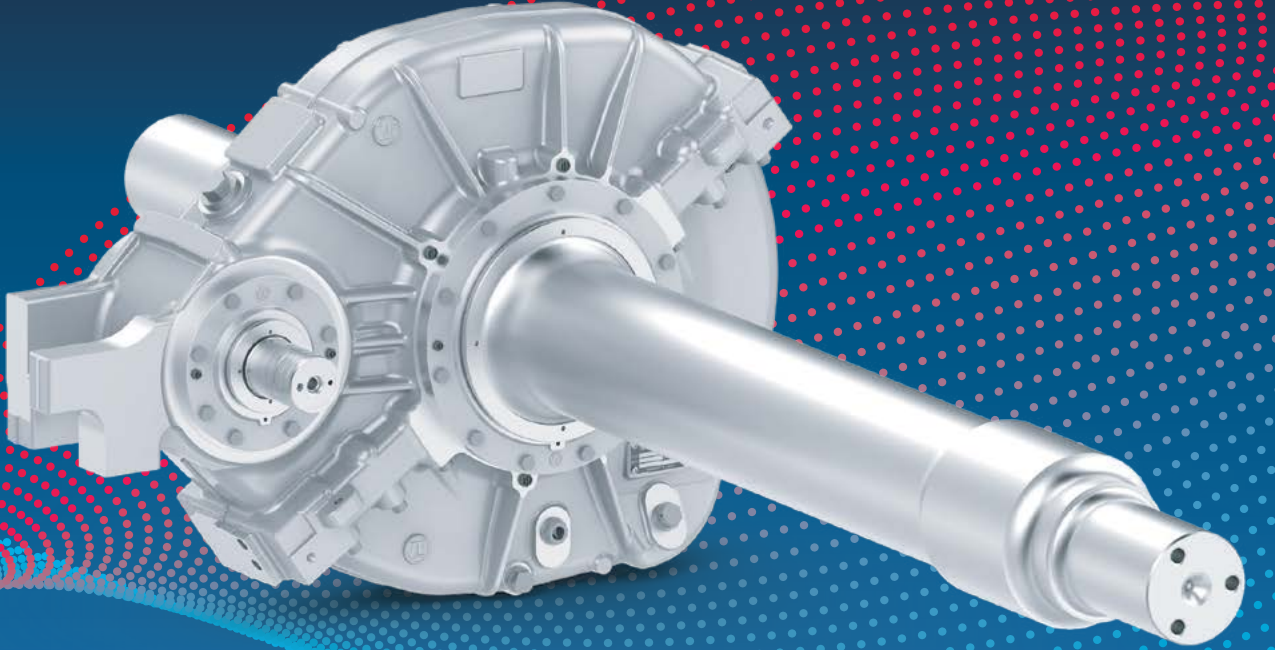
► Bilgi için Ref No: 63913

Gelecek için hazırız.

ZF, metro taşıtlarının yürüyen aksamlarındaki teknolojik uzmanlığını EcoMet ile geliştirirken aynı zamanda metro uygulamalarına dönük modüler vites kutuları için yeni bir standart belirlemektedir.

ZF'nin geliştirdiği son teknoloji, ekonomik ve performanslı çözümleri keşfetmek için **21-23 Haziran** tarihlerinde **İstanbul Fuar Merkezi**'nde gerçekleştirilecek **Eurasia Rail 2023** fuarındaki **4. Salon, B252** numaralı standımızı ziyaret edebilirsiniz.

www.zf.com/rail/ adresini ziyaret edin.



RC Endüstri Genel Müdür Vekili Ufuk Yüksekaya İle Yapılan Röportaj

TSI Belgeli Konteyner Taşıma, Petrol Ve Türevleri Taşıma İçin Entegre Yük Vagonu



Firma olarak sizleri kısaca tanıyabilir miyiz? Hangi sektörlerde ne gibi hizmetler sunuyorsunuz?

RC Endüstri Ulaşım Araçları A.Ş. olarak farklı tiplerde, TSI belgeli konteyner taşıma, petrol ve türevleri taşıma gibi farklı kullanım amaçlarına yönelik tam entegre yük vagonu üretmekteyiz. Vagon üretiminde kendi bojilerimizi üretilen akabinde tüm sertifikasyon süreçlerini tamamlayacak şekilde projeleri müşterilerine kazandırabilecek şekilde faaliyetlerini sürdürmekteyiz. Erciyas Rail olarak, 500'ü aşan yetmişmiş insan kaynağı ile şu anda Türkiye'nin Batı ve Doğu bölgelerine yayılan iki ayrı tesiste üretim yapmaktayız. Şirketimiz %100 yerli sermayeli olup, Erciyas Holding grup şirketlerinden bir tanesidir. Türkiye'de Sakarya ve Sivas'ta olmak üzere iki fabrikası bulunmakta olup, Kayseri ve Eskişehir'de vagon yatırımları devam etmektedir. Sakarya'da yer alan 20.000 m²'lik Batı

tesisinde, şirketin üretim ve Ar-Ge Merkezi bulunmaktadır. Hendek lokasyonumuzda yük vagonlarını üretirken, aynı zamanda AR-GE faaliyetlerini de buradan yürütülmektedir. Sivas'taki 15.000 m²'lik Doğu tesisinde ise RC Endüstri'nin üretim ve servis merkezi bulunmaktadır. Bu lokasyonda yük-tank vagonlarını ve bojilerini üretirken, ayrıca ECM Sertifikasıyla yük vagonlarının bakım ve onarımını da gerçekleştirmekteyiz. Yurtdışında hem resmi (devlete ait) hem de özel sektöre ait birçok şirketle çalışmaktayız. Son 3 yıldır Polonya, Almanya, İsviçre ve Irak gibi ülkelerden yük vagonu siparişlerini almış olup, bu siparişlerin toplam sayısı 1.000 vagonu geçmektedir. Müşterilerimiz Avrupa'nın önde gelen vagon kullanıcıları olup siparişlerini aldığımız projelerde bojileri kendimiz sağlayıp tüm Ar-Ge ve Homologasyon konularında müşterilerimize hizmet vermekteyiz. Dolayısıyla tamamen son müşteriye

uygun kullanımda vagon üretimini ve TSI, Tip Onay desteklerini sağlamaktayız.

Üretim kapasitenizi artırmak adına yapmış olduğunuz çalışmalar var mı?

Türkiye'de şu anda Sakarya ve Sivas'ta olmak üzere iki fabrikası bulunmakta olup, bahsettiğimiz üzere Eskişehir ve Kayseri illerinde vagon yatırımları devam etmektedir.

Yeni yatırımlarla birlikte yıllık Vagon üretimimizi katlayarak pazarda, Türk üretici olarak liderliğimizi koruyacağız.

Demiryolu ve raylı sistemler konusunda yurt içi ve yurt dışında öne çıkan projelerinizden bahsedersiniz? Yeni projeler hakkında bilgi verir misiniz?

Avrupa pazarı yıllık 30.000 adetleri bulmaktadır. Yeni yatırımlarımız ile önümüzdeki yıllarda bu pazardaki payımızı arttırarak lider konuma gelmeyi planlıyoruz. Avrupa'lı Büyük müşterilerimizle adetli ve farklı Vagon tiplerinde iyi niyet mektupları imzalanmıştır. Şu an 4 yeni Vagon tipi konusunda Ar-Ge bölümümüz çalışma yapmaktadır. Demiryolu filoları için operasyonel ve finansal kiralama çözümleri sunarken, kısa-uzun vadeli alternatiflere yönelik farklı iş birliği yöntemleri sağlayabilmekteyiz.

Demiryolu ve raylı sistemlerin yaygınlaşmasının karbon emisyonu ve

ulaşım ekosistemindeki zincirleme etkileri hakkında değerlendirmelerde bulunur musunuz?

Sürdürülebilirlik, tüm paydaşlar için kalıcı değer yaratmak anlamına gelir. Ekonomik, çevresel ve sosyal sorumluluk, tüm değer zinciri boyunca el ele gider. Uzun vadeli başarıya ulaşmak için bu sorumluluğun gereğini yerine getirmemiz gerekiyor. Yük vagonu üreticisi olarak, vagonun çelik yüzdesi %30'u çelik içermesine rağmen, 2035 mali yılına kadar %30'luk karbon emisyonu azaltmayı hedefliyoruz.

Sektörde öne çıkan sorunlar ve çözüm önerilerinizi paylaşır mısınız?

Boru endüstrisine spiral kaynaklı çelik boru üretimi de yapan Erciyas Çelik Boru firması, vagon sektöründe petrol ve gaz taşıma amaçlı yapılan tank vagonlarında spiral kaynaklı boru kullanılmasını amaçlamaktadır. Tank vagonlarında, spiral kaynaklı tankların kullanılmasıyla yüksek mukavemet ve %100 UT kontrolü sağlanmaktadır. Spiral Kaynaklı tank vagonu inovasyonunu, demiryolu pazarına kazandırmayı amaçlamaktayız. Bir süredir pazarda talep gören telemetri sistemleriyle ilgili olarak ise gerek teknik gerek ihtiyaç belirleme konusunda paydaşlarımızla hareket etmekteyiz.

► Bilgi için Ref No: 63916

MEDEL[®]

MEDEL MÜHENDİSLİK VE
ELEKTRONİK SANAYİ TİCARET A.Ş.

Demiryolu Uygulamalarında Dünya Kalitesi



Railway
Applications
at **World
Quality**

www.medelektronik.com



MEDEL ELEKTRONİK

Adres: Deri OSB, Kösele Cad. (7. Yol) P3-2 Tuzla-Orhanlı / İstanbul PK:34956

T : +90 216 510 77 10 (5 Hat) F : +90 216 510 77 15 medel@medelektronik.com

21-23 Haziran 2023

eurasia rail

SALON 4 - B651

Demiryolu Network Çözümleri

Demiryolunda Bir Üreticinin Ürün Sertifikaları Dışında, IRIS Sertifikasyonuna Da Sahip Olması Beklenir



Demiryolu projelerini, yol tarafı (Wayside) ve Araç Üstü (Train Onboard) olmak üzere iki ayrı başlıkta değerlendirilebilir.

Demiryolu network çözümlerinde belli sertifikaların karşılanması gerekmektedir.

Çok basit anlatımla, yol tarafında EN 50121, araç üstünde EN 50155 ve EN 45545-2 donanımsal şartlar karşılanmalıdır. Araç üstü network tasarımında, IEC-61375-2-5 ETBN standartlarının takip edilmesi önerilir.

Ayrıca demiryolu çözümleri sunan bir üreticinin ürün sertifikaları dışında, IRIS sertifikasyonuna da sahip olması beklenir. IRIS sertifikasyonu, aşağıdaki şekilde ayrıntıları görüldüğü gibi üreticinin demiryolu gibi uzun süreçlere sahip bir alanda, güvenilir ve standartlara uygun çözümler sunduğunu garantiler.

Yol tarafı Çözümleri;
Yol tarafında sunulan çözümlerde EN 50121

sertifikasyonu aranır. EN 50121 başlığı altında Part4 (EN 50121-4) ile demiryolları boyunca kullanılan telekomünikasyon ve sinyalleşme aparatları için elektromanyetik emisyon uyumluluğu tanımlanır.

Yol tarafında aşağıdaki gibi çözümlerden bahsedebiliriz:

- İstasyonlar arası yedekli ve yüksek performanslı bir ethernet ağının omurgasında MPLS temelli bir yapı tercih edilir. MPLS-TP ile yedekli, kesintisiz, trafik önceliklendirmeli, yüksek performanslı bir ağ altyapısı hedeflenir. İstasyon içinde ise, anons, IP-CCTV, saat, otomasyon gibi sistemler için PoE veya non-PoE kenar anahtarlar, bu omurgada sonlandırılır. Zorlu çevre şartları olan zorlayıcı ortamlarda EN 50121-4 sertifikalı, fansız, endüstriyel tip kenar anahtarlar, klimalı ortamlarda ise enterprise tip kenar anahtarlar tercih edilir.

- Sinyalizasyon için EN 50121 sertifikalı ethernet anahtarlar, I/O üniteler ve Seri-ethernet çeviriciler kullanılır.
- Makas noktalarından ve Hemzemin geçitlerden veri toplamak, kameralı güvenliği sağlamak ve verileri merkeze iletmek için ethernet anahtarlar, I/O üniteleri ve 4G/5G

Router'lar ile çözümler oluşturulabilir.

- İstasyonlarda akıllı kapıların otomasyonunda EN50121 sertifikalı IO üniteleri ile çözümler sunulabilir.
- Depo ve bakım alanlarında, güçlü bir ethernet ve kablosuz erişim ağı yapılandırılır. Örneğin trenler bakım ve depo alanına geldiklerinde yüksek bant genişliği sunan Wi-Fi 6 altyapısı üzerinden trendeki video kayıt trafiğini merkeze aktarabilir, merkezden içerik yükleyebilir.

Araç Üstü Çözümleri;
Araç üstü çözümlerinde EN 50155, araç üzerinde kurulu kontrol, regülasyon ve koruma amaçlı tüm cihazlara uygulanan standartları düzenler. Bu standart, elektrik komponentlerin operasyon, dizayn, kurulum ve test durumlarını kapsar. Aynı zamanda gerekli ekipmanlar için temel donanım ve yazılım isteklerini içerir. EN 50155 aslında, birbiri ile iletişimli tüm sistemleri ilgilendiren bir standarttır.

Örneğin, Bir EN 50155 araç üstü ethernet anahtar için,

- Bir EN 50155 ethernet anahtar, EMC ~ EN 50121-3-2, Surge ~ EN 50121-3-2, EMI ~ EN 50121-3-2, Cooling ~ EN 60068-2-1, Dry heat ~ EN 60068-2-2, Shock and vibration ~

EN/IEC 61373 testlerini geçmelidir.

- EN 50155 ethernet anahtarın içindeki PCB kartta Conformal Coating uygulanmış olmalıdır. Böylece, olası oksidasyon, korozyona bağlı problemler önlenmiş olur.
- Güç katında izolasyon özelliği mutlaka sağlanmalıdır. Böylece olası Ground loop problemleri önlenmiş olur.
- Araç üstü çözümleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:
- IEC-61375-2-5 ETBN standartları ile araç üstü ethernet ağını oluşturmak için değişik yaklaşımlar; o Bypass arayüzlerle kurulan bir Bus yapı o Layer2 redundancy protokollerini koşturduğumuz Ring yapıları ve bu ringleri kuple ettiğimiz Layer3 üst katman
- Araç üstü, seri iletişim ve I/O ihtiyacı için EN50155 uyumlu iletişim çözümleri
- Araçlar arası kablosuz ethernet kuplaj çözümleri
- Araçlardan yere, kesintisiz veya düşük kayıplı kablosuz iletişim (Train to Ground Wireless)
- 4G/5G router, uydu gibi yöntemlerle araçlardan merkeze erişim, Passenger Internet

IEC-61375-2-5 ETBN standartları gereğince araç üstü çözümlerini biraz daha detaylandırırsak, ETBN aşağıdaki standartlar ile tanımlanır. ECN ve ETB

► Devami Yan Sayfada

olarak iki ağ katmanından oluşur. IEC 61375-2-5 Ed. 1.0, Part 2-5: ETB - Ethernet Train Backbone Network IEC 61375-3-4 Ed. 1.0, Part 3-4: ECN - Ethernet Consist Network ECN yani Ethernet Consist Network, araç içindeki PA, PIS, IP Kamera gibi uç ünitelerin sonlandığı network seviyesini ifade eder. ECN topolojileri Lineer/Tree, Ring, Ladder topolojilerdir. Bu katmanda VLAN, Multicast için IGMP Snooping, port security, QoS ayarları yapılır.

ETB ise, ECN'lerin kuple edildiği Layer3 katmanında koşan omurga seviyesini ifade eder. Bu seviyede, sadece Routing değil, NAT, VRRP, gibi destekler de gerekli olabilir.

Her bir aracın aynı IP subnet ile dizayn edildiği tasarımlarda, iki araç veya tren seti aynı ağda kuple edilirse aşağıdaki durumlar oluşur;

Layer2 olarak ağlar birleşmişse IP çakışmaları olacaktır. Araçlar, layer3 olarak kuple edilmişse routing mümkün olmayacaktır. Bu yapıları, ETB katmanında uygulayacağımız NAT kuralları ile inşa edebiliriz. Hatta, default gateway tanımlanamayan durumlarda Bi-directional nat imdadımıza yetişecektir.

- Bus veya Lineer teknoloji ile Tren ethernet omurgası;

LAN Bypass özelliğine sahip uplink portları olan ethernet anahtarları şekildeki gibi Bypass

portlarından girdi/çıkışı şeklinde bağlıyoruz. Bus üzerinde, LAN Bypass özellikli herhangi bir anahtar elektriksel olarak kapanırsa, uplink portları bir röle ile birleşecek ve kablo gibi davranarak diğer anahtarlar arasında iletişim kesintisiz devam edecektir. Fark ettiyseniz, en baştaki ve en sondaki ethernet anahtarlarını birbirine bağlarsak bu yapı bir Ring'e dönüşür. Bu tasarımın avantajı basit olması, komplike Ring protokollerine ihtiyaç olmamasıdır. Lokal loopları engellemek için de Loop protection devreye alınabilir.

- Ring Yapısı; Layer2 redundancy protokollerini koşturduğumuz Ring yapıları ve bu ringleri kuple ettiğimiz Layer3 üst katman çözümünü aşağıdaki gibi resmedebiliriz.

Görüldüğü gibi, bir tren setinde Turbo Ring protokolü kullanarak ECN seviyesinde, TN-4500A serisi Layer2 anahtarlar ile bir ring yapı oluşturuyoruz. Bu ring'i de ETB seviyesindeki TN-4900 ETBN Layer3 anahtarlara iki farklı noktadan kuple ediyoruz. Böylece tam yedekli bir yapı elde ediyoruz. İki tren setini birbirine kuple etmek istediğimizde, kuplajın ETB seviyesinde yapılacağını hatırlatırız.

Turbo Ring sayesinde, Ring üzerinde bir link koptuğunda veya ring üyesi bir anahtar kapandığında trafik, maksimum 20ms kayıpla ayakta olan linkler üzerinden hedefine erişebilecektir. Başka bir deyişle 25fps (40ms'de 1 frame) ile video

aktarımında sadece 1 frame kaybedeceğiz.

Sıfır paket kayıplı bir Ring ihtiyacı varsa, (kesintisiz iletişim istenen kritik uygulamalar için istenebilir) PRP veya HSR ile ring yapıları oluşturmamız mümkün. Bu yapılarda ECN seviyesinde, HSR için HSR uplinkleri olan özel anahtarlar kullanılır. PRP için kritik uç ünitelerin PRP uplinkleri olması beklenir veya PRP Redundancy box üniteleri kullanmak gerekebilir.

- Araç üstü, seri iletişim ve I/O ihtiyacı için EN50155 uyumlu ürünler kullanılır.

Seri iletişim arayüzüne sahip üniteleri ethernet ağına katmak için için NPort 5000AI-M12 Serisi, Araç üstü kritik olmayan sistemleri otomatize etmek için ioPAC 8600 Serisi I/O üniteler çözüm olarak sunulabilir. Örneğin, tuvalet otomasyonu için bu IO üniteleri kullanılabilir. Bu IO ünitelerini TCMS sunucularla entegre etmek mümkün.

- Araçlardan yere, kesintisiz veya düşük kayıplı kablosuz iletişim için yöntemler;

- o WiFi teknolojisi ile trenler yere iletişim;

Kesintisiz veya sub-second handover sunan Fast roaming teknolojilerini kullanarak Tren yol aldığı hat üzerindeki AP'lere bağlanır. Bu çözümde yüklü bir CAPEX yatırımı gerekirken, OPEX maliyetleri düşüktür.

- o Diğer bir yöntem, 4G/5G teknolojilerini kullanarak

Tren kontrol Merkezine şifrelenmiş tüneller kurmak; Bu yapıda OPEX maliyetleri daha yüksektir. Bu tünellerde Bonding ve fast failover ile hem daha yüksek bant genişliği elde etmek hem de yedek arayüzler arasında kesintisiz, paket kayıpsız, oturumlar düşmeden geçiş yapmak mümkün.

Aşağıdaki örnekte görülen bir araç üstü sistem mimarisini incelediğimizde, tren setinin, Head ve Tail araçlarına birer adet yedekli Bonding 4G/5G router öneriyoruz. Bu EN50155 sertifikalı Bonding Router'lar 4 adet aktif 4G hattını birleştirerek merkezdeki FusionHub Sanal router ile bir bonding tünel kurarlar. Birinden Tren kritik bilgilerinin aktığı, diğerinden Yolcu Internet servisinin aktığı, farklı QoS, Underlay atanan birden fazla Bonding tüneller (Overlay tunnels) de kurmak mümkündür. Böylece LAN ağındaki izolasyon Tren kontrol merkezine kadar WAN ağında da devam eder.

► Bilgi için Ref No: 63919



Metro hatlarında çalışan trenlerde, tren verileri ve video encoder üzerinden CCTV kayıtlarının makinist bilgilendirme ekranına ve yolcu bilgilendirme sistemine güvenli ve stabil biçimde aktarılması gerekir. Bu aktarımda EN50155 raylı sistem standartlarına uygun yönetilebilir Ethernet switchler kullanılır. Geçtiğimiz ay İstanbul'da M4 Kadıköy – Sabiha Gökçen metro hattında çalışan araçlarda da buna ihtiyaç duyuldu. Makinist bilgilendirme ekranı, makinistin CCTV görüntülerine ulaşmasını ve tren içinde bulunan ekranlara yolcu bilgilendirme sistemi (PIS) üzerinden gösterilen görüntülere erişimi sağlar. Aynı zamanda Tren Kontrol Yönetim Sistemi (TCMS)'nin de görüntülediği ekrandır. Tren vagonlarının ve hatların durum bilgisi bu sistemde toplanır. CCTV görüntüleri bu projede video encoder yoluyla analog verilerden dijital dönüşürülür, tren verileriyle birlikte yönetilebilir EN50155 Ethernet switch üzerinden makiniste aktarılır. Metro İstanbul, M4 hattındaki araçlarda

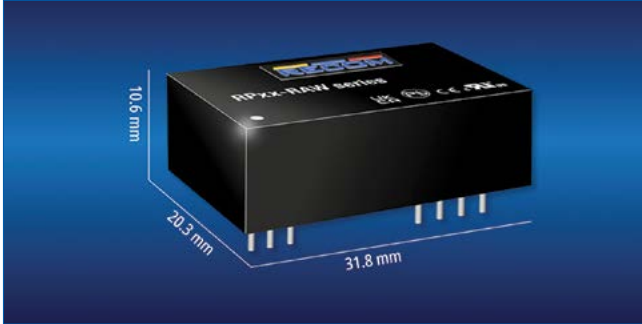
Kyland Aquam Serisi EN50155 Switchler

Tren İçi CCTV ve PIS
Haberleşme Sistemleri için

bu amaçla **GSL Mühendisliğin** temsilciliğini yaptığı Kyland Aquam8012A Serisi EN50155 Ethernet switch kullanmayı tercih etti. Projede Kyland Aquam8012A tercih edilmesinde aşağıdaki özellikleri etkili oldu:

- Raylı sistem standartlarına uygunluğunu onaylayan EN50155 sertifikası
- IP65/67 koruma sınıfı kasası, test sürecinde deneyimlenen kolay kullanım ve stabil haberleşme
- Kyland Aquam serisinin dünya çapında kapsamlı proje referansları
- Muadillerine göre daha maliyet etkin bir çözüm sunması
- GSL'nin sunduğu hızlı tedarik, kurulum ve konfigürasyon desteği

► Bilgi için Ref No: 63917



DC/DC'ler, voltaj düşüşler ve dalgalanmalarla birlikte demiryolu uygulamaları için tipik 72V, 96V veya 110VDC nominal girişten çalışır. Bu uygulamaları gerçekleştirmek için **RECOM**'un yeni, uygun maliyetli, izole edilmiş, regüle RPxx-RAW dönüştürücüler serisi, tek ve çift çıkışlı bir bölümle ultra geniş 36V ilâ 160VDC giriş (1 saniye için 200V) sunar: 3,3V, 5V, 12V, 15V, 24V, +/-5V, +/-12V ve +/-15V. RP03-RAW parçası 3W, RP06-RAW parçası 6W ve RP10-RAW parçası 10W olarak derecelendirilmiştir. Tüm parçalar 31,8 mm x 20,3 mm x 10,6 mm ebatlarında ortak bir pim ile kapsüllü DIP24 endüstri standardı formatındadır.

RPxx-RAW serisinde, yüksek verimlilik ve düşük iç sıcaklık yükselmesi sağlayan, gelişmiş devre ve termal tasarım teknikleri bir araya getirilerek, parçaların tam yükte, yüksek

Demiryolu Uygulamalarına Uygun DC/DC'ler

36-160V Girişli DIP24 DC/DC'ler

ortam sıcaklıklarında çalışmasını sağlar. Gerilim oranı azalması olmadan konveksiyon soğutmalı sıcaklık 3W'lık parça için 90°C, 6W'lık parça için 85°C ve 10W'lık parça için 75°C'dir. Gerilim oranı azalması ile tüm parçalar 105°C'ye kadar çalışır. Giriş düşük voltajı, aşırı sıcaklık, çıkış aşırı voltajı, kısa devre ve aşırı akıma karşı tam koruma dâhildir. Bir kapatma kontrolü de sağlanır.

Parçalar için izolasyon derecesi 3kVAC ile güçlendirilmiştir. EN50155 ve IEC/EN/UL62368 sertifikalarının yanı sıra ve Kanada sertifikası eşdeğerini de karşılar. EN55032 Sınıf A EMC özelliği ek bileşenler olmaksızın karşılanırken, B Sınıfı seviyesi, üç küçük harici kondansatörün eklenmesiyle karşılanabilir.

► Bilgi için Ref No: 63918

eurasia rail

ufi
Approved
Event

10th YIL ANNIVERSARY

10. ULUSLARARASI DEMİRYOLU, HAFİF RAYLI SİSTEMLER, ALTYAPI ve LOJİSTİK FUARI
10th INTERNATIONAL ROLLING STOCK, INFRASTRUCTURE & LOGISTICS EXHIBITION

Eş zamanlı konferans ve seminerler... | *In conjunction with conferences & seminars...*

21 - 23 Haziran / June 2023



İstanbul Fuar Merkezi, Yeşilköy
Istanbul Expo Center, Turkey

www.eurasiarail.eu

Destekleyenler / Supporters

Organizatör / Organiser



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
CUMHURBAŞKANLIĞI
YATIRIM
OFİSİ



T.C. ULAŞTIRMA VE
ALTYAPI BAKANLIĞI



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TİCARET BAKANLIĞI



TCDD



TCDD
TAŞIMACILIK



TOBB



KOSGEB



icaevents

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.
THIS FAIR IS ORGANIZED UNDER SUPERVISION OF TOBB (THE UNION OF CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY) IN ACCORDANCE WITH THE LAW NO.5174

ICA Fuarçılık A.Ş. | Tic.Sic.No: 430499 | Mersis No: 0323013694600018

Tek Çiftli Ethernet Bağlantı Ürünleri

Portföyü IIoT'yi Etkinleştiriyor



Ağ ve dijitalleştirme çözümlerinin önde gelen küresel tedarikçisi Belden, bugün endüstriyel ve ulaşım dahil olmak üzere zorlu ortamlarda Ethernet bağlantı olanaklarını optimize etmek için tasarlanan Tek Çift Ethernet (SPE) bağlantı ürünleri portföyünü tanıttı. operasyonlar. SPE portföyü, temiz alan bağlantıları için IP20 dereceli PCB jakı, bağlantı kabloları ve kablo setleri ve güvenilir saha cihazı endüstriyel ethernet bağlantıları için IP65/IP67 dereceli dairesel M8/M12 bağlantı kabloları, kablo takımları ve yuvaları içerir.

Ürünler, endüstriyel uygulamalar için ağdaki tüm cihazlar, kurumsal omurga ve bulut arasındaki gerçek zamanlı iletişimin temelini oluşturarak süreç verimliliğini artırır ve operasyonel maliyetleri düşürür. Endüstri 4.0 geliştikçe

ve fabrika omurgasına bağlanan otomatik üretim hücrelerindeki sensörlerin ve aktüatörlerin sayısı arttıkça, yeni SPE ürün portföyü, kestirimci bakım, dijital ikizler ve daha fazlasını sağlamak için basit, uygun maliyetli bir çözümdür.

Taşımacılık uygulamalarında Belden SPE ürünleri, bükülme oranında %30 iyileştirme ve %30 daha küçük dış çap sunarak araç gövdeleri arasındaki dar boşluklardan kaynaklanan sorunları hafifletir. Ayrıca ürünler, daha geniş bir bağlantı yelpazesine müşteri deneyimini iyileştirmek ve mevcut bağlantı ürünlerinin getirdiği ağırlığı neredeyse yarı yarıya azaltmak için kabloları basitleştiriyor.

Belden SPE bağlantı ürünleri portföyü şunları sağlar:

- Geleceğe dönük yenilik: Ethernet tabanlı, basitleştirilmiş ağ topolojisi, sensörlerden buluta sorunsuz bağlantı sağlar; ağ geçitleri isteğe bağlı hale gelir.
- Yüksek performanslı bant genişliği desteği: 10Gbit/s'ye kadar.
- Zorlu koşullara karşı sağlam koruma: IP65/67 tasarımı, mekanik

şoka, titreşime, toza, kimyasallara ve aşırı sıcaklıklara karşı koruma sağlar; M313C3E3 ortamları için uygundur.

- Kompakt, hafif tasarım: artırılmış esneklik ve bükülme oranları, kablo setlerinin devreye alınmasını kolaylaştırır ve dar alan kısıtlamalarının üstesinden gelir.
- Sürdürülebilirlik için tasarlandı: Popüler Ethernet kablo setlerinden %55 daha az metal ve plastikten üretilir, bu da performanstan ödün vermeden iyileştirilmiş karbon ayak izi ve ESG Derecelendirmesi sağlar; IEC 63171-6, Kurşunsuz RoHS uyumlu.

"İletişim ağı, hem Endüstri 4.0 hem de modern ulaşım uygulamalarında giderek daha önemli bir rol oynuyor. Her iki alanda da, operasyonun optimum performansını sağlamak için bağlı saha cihazlarından gelen gerçek zamanlı verilerin eş zamanlı olarak izlenmesi, sorunsuz bir şekilde paylaşılması ve analiz edilmesi kritik önem taşıyor." dedi Belden'de ürün müdürü Chen Zhang. "SPE ürün portföyümüz, güvenilir bağlantı sağlar ve müşterilere görev açısından kritik endüstriyel uygulamalar ve radikal yeni ulaşım uygulamaları

için ileriye dönük bir çözüm sunar."

Belden'in yeni SPE portföyü, kompakt ve dayanıklı, çok daha geniş kapsama alanı sağlayan ve makine yapımı, otomotiv üretimi, yiyecek ve içecek üretimi, intralojistik, toplu taşıma sistemleri, trafik, kontrol/sistemler, demiryolu, tren istasyonları ve demiryolu vagonları için ideal ağ bağlantısı seçimi için tek yerden herşeyi bulabileceğiniz bir merkezdir.

► Bilgi için Ref No: 63914



Temel motivasyonumuz verimliliktir Drivetrain Excellence

Tahrik sistemleri ve teknolojileri alanındaki uzmanlık birikimimiz ile dünya çapında tek bir hedefin peşinden koşuyoruz: Maksimum verimlilik. 150 yılı aşkın deneyimimizle, enerjimizi tüm bileşenlerin kusursuz uyumunu yakalamaya harcıyoruz. Bir diğer motivasyon kaynağımız da dünyanın her bir köşesinde bireysel hizmetler sunduğumuz müşterilerimiz. Başarıyı müşterilerimiz ile birlikte paylaşmak, geçmişte olduğu gibi gelecekte de başlıca hedefimiz olmaya devam edecek.

Demiryolu Sektöründe Sistem Tasarım Öncüsü



- OG Şebeke ve Katener Transformatörleri
- Teknik Bina Yükseltici ve Hat Boyu İndirici Transformatör ve Kabinleri
- Enerji Dağıtım ve İletim Kabinleri
- Şebeke ve Katener İzolasyon Transformatörleri
- Aktif Harmonik Filtre ve Katener Filtresi
- Şebeke ve Katener Regülatörleri
- Empedans Bond

