

[TŞ-B00.0007]

[Rev. D 4868]

E23000 tipi EMU (Başkentray) Metal Kauçuk Elemanlar Teknik Şartnamesi

[Yayın Tarihi :18.05.2022]

[Revizyon Tarihi : 08.05.2026]

| | Ad Soyad | Unvan | İmza |
|---------------|-----------------|----------------|------|
| Onaylayan | D.Dinçer GÜRSOY | Fabrika Müdürü | |
| Kontrol Eden | Murat BÖLÜK | Mühendis | |
| Hazırlayanlar | Recep UYGUN | Mühendis | |
| | Murat BÖLÜK | Mühendis | |

| | | | |
|---------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|
| Form No: TTHF-18 | Yayın Tarihi: 27.04.2021 | Rev. No: 00 | Form Adı: TEKNİK ŞARTNAME FORMATI |
|---------------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------------|



Revizyon Tarihçesi

[illegible]

u du

1. KONU

Bu teknik şartname TÜRASAŞ tarafından bakımı yapılacak olan E23000 tipi EMU (Başkentray) için kullanılacak olan metal kauçuk elemanlar ile ilgili asgari teknik ve genel özellikleri tanımlar.

İstekliler, şartnamenin ve eklerinin gerekliliklerine tam olarak uyumlu bir çözüm sunacaklardır.

Sözleşmenin imzalanmasından sonra, şartname veya proje dahilindeki diğer şartnameler ile şartnamede bahsi geçen standartlardan ortaya çıkacak muhtemel değişiklikler, TÜRASAŞ ve Yüklenici arasında yapılacak yazılı bir mutabakat ile geçerli kılınacaktır.

İstekliler, tüm şartname maddelerine aynı sıra numarası ile tek tek cevap vererek kabul ettiğini bildirecektir. İstekli beyanı ihale dosyasına eklenecektir.

2. TANIMLAR**2.1. Kısaltmalar**

| | |
|-----------|--|
| TÜRASAŞ | : Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi AŞ |
| TCDDT | : TCDD Taşımacılık AŞ |
| Yüklenici | : İhaleyi kazanarak şartname kapsamındaki ürünleri tedarik edecek firma |
| İstekli | : Şartname kapsamındaki ürünleri tedarik etmek üzere ihaleye katılacak firma |

2.2. Doküman ve Standartlar

Yüklenici, tedarik edeceği ürünleri Tablo-1’de belirtilen uluslararası referans standartlara uygun olarak imal edecektir.

Tablo 1: Tedarik Kapsamında Uygulanabilir Standartlar

| Standart | Başlık |
|----------|---|
| EN 13913 | Demiryolu uygulamaları – Lâstikten mamul amortisör bileşenleri - Kauçuk esaslı mekanik bileşenler |
| EN 10204 | Metalik ürünler – Muayene ve deney belgelerinin tipleri |

İstekliler, kendi sisteminin / ekipmanlarının Tablo-1’de bahsedilenler dışında başka bir ulusal / uluslararası veya demiryolu idare standardına uyumlu olması durumunda, ayrıca beyan edeceklerdir.

3. TEKNİK ÖZELLİKLERİ**3.1. İklim Koşulları ve İşletme Ortamı**

Tren setlerinde kullanılacak komponentler Tablo 2’deki ortam koşullarında çalışacak özellikte üretilecektir.

Tablo 2: İklim Şartları

| | |
|----------------------|---------------|
| Ortam Hava Sıcaklığı | : -25°C~+40°C |
| Bağıl Nem | : Max. 90% |
| Ortam | : Tozlu |
| Yükseklik | : 1000 m |

3.2. Tedarik Kapsamı

İhale kapsamında tedarik edilecek ürünlerin resim numaraları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Tedarik Kapsamındaki Ürünlerin Teknik Resim ve Malzeme Bilgileri

| No | Parça Adı | Parça Bilgisi | İlgili Standart |
|----|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Tork Kolu Büyük Kauçuk Burç | E23.24.20.00036 | EN 13913 |
| 2 | Tork Kolu Küçük Kauçuk Burç | E23.24.20.00039 | EN 13913 |
| 3 | Torsiyon Çubuğu Yarım Ay Kauçuk | TRP08604 | EN 13913 |
| 4 | Kauçuk Burç | TRP08542 | EN 13913 |
| 5 | Yanal Tampon | TRP08544 | EN 13913 |
| 6 | Taş Kovar Kauçuğu | TRP08587 | - |

3.3. Metal Kauçuk malzemelerin imalatı EN 13913 standardına uygun olarak yapılacaktır

3.4. Bu şartname ve ekindeki dokümanlarda belirtilen hususlar dışında, elemanlara ait kimyasal ve mekanik özellikler ile kauçuk cinsi FAI öncesi Yüklenici tarafından TÜRASAŞ'a bildirilecektir.

3.5. İptal (30.09.2024)

4. KALİTE KONTROL

4.1. Test ve Kontrol

İhale kapsamında temin edilecek tüm parçaların test ve kontrolleri ilgili şartnamelerde ve teknik resimlerde belirtildiği şekilde olacaktır.

TÜRASAŞ şartname muhteviyatı ürünlerin şartnameye ve eklerine uygun olarak imal edilip edilmediğini Yüklenici tesislerinde takip etme ve fabrika testlerine katılma hakkına sahiptir.

TÜRASAŞ gerekli görmesi halinde, Yüklenici tarafından yapılan test ve muayeneleri tekrar Yüklenici adına yapma veya yaptırma hakkını saklı tutar.

4.2. Kalite Planı

Yüklenici, tedarik edeceği ürünlerin test ve kontrolleri hakkında ilk ürün muayenesinden önce olmak üzere bir Kalite Planı hazırlayacaktır. TÜRASAŞ Kalite Planı üzerinde revizyon isteme hakkına sahiptir. Yüklenici, Kalite Planında asgari olarak yer alması gereken ve Tablo 4'te verilen maddelere göre gerçekleştirecektir.

Tablo 4: Uygulanacak Testler

| No | Yapılacak Testler | Standartlar | Tip Testi | Rutin Test |
|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|------------|
| 1 | Kopma mukavemeti | TS ISO 37, ASTM D412, DIN 53504 | x | |
| 2 | Kopma uzaması | TS ISO 37, ASTM D412, DIN 53504 | x | |
| 3 | Düşük sıcaklığa dayanım | TS 4709 | x | |
| 4 | Geri yaylanma (Elastikiyet) | TS ISO 4662, DIN 53512 | x | |
| 5 | Sertlik | TS ISO 48, DIN 53505 | x | |
| 6 | Aşınma mukavemeti | TS ISO 4649, DIN 53516 | x | |
| 7 | Yırtılma mukavemeti | UIC 845 R, DIN 53315 | x | |
| 8 | Kalıcı deformasyon | TS ISO 812-1 veya TS ISO 815-2 | x | |
| 9 | Ozon testi | TS ISO 1431-1, ASTM D1149 | x | |
| 10 | Yoğunluk | TS ISO 2781 - Method A | x | |
| 11 | Anorganik dolgu | TS ISO 247-1 | x | |
| 12 | Temizlik maddesine dayanım | DIN 5514 | x | |
| 13 | Yapışma mukavemeti | ASTM D429, TS ISO 813 | x | |
| 14 | Yağ ve Petrol Ürünleri | EN 13913 Madde 7.2.5'e göre | x | |
| 15 | İptal. (07.05.2026) | | | |
| 16 | Malzeme | EN 13913 Madde 7.4.1'e göre | x | |
| 17 | Kütle | EN 13913 Madde 7.4.2'e göre | x | x |
| 18 | Boyutlar | EN 13913 Madde 7.5.2'e göre | x | x |
| Havada Yaşlandırma | | TS ISO 188, ASTM D573, DIN 53508 | | |
| 19 | Sertlik değişimi | TS ISO 48, DIN 53505 | x | |
| 20 | Kopma mukavemetinde değişim | TS ISO 37, ASTM D412, DIN 53504 | x | |
| 21 | Kopma uzamasındaki değişim | TS ISO 37, ASTM D412, DIN 53504 | x | |
| 22 | Yırtılma mukavemetindeki değişim | UIC 845 R, DIN 53315 | x | |

4.2.1. TRP08587 teknik resim no.lu taş kovar kauçuğu malzemesine tip test kolonundaki testler yapılmayacak olup sadece rutin testler uygulanacaktır.

4.3. İlk Ürün Muayenesi (FAI)

İlk ürün muayenesi, şartname kapsamındaki tüm ürünlerin tasarım ve imalatının donanım ile uyumlu olduğunu belirlemek için, Yüklenici tesislerinde TÜRASAŞ'ın katılımı ile gerçekleştirilecektir. İlk ürün muayenesinde, Yüklenici ilgili bütün tasarım ve üretim proses dokümanlarını, test kayıtlarını, malzeme sertifikasyonlarını hazır bulunduracaktır.

4.4. Seri Üretim Onayı

Yüklenici öncelikle her bir üründen bir adet üretim yapacaktır. Söz konusu ihale kapsamı ile ilgili ürünlerde tespit edilen eksiklikler Yüklenici tarafından giderilecektir. İlk ürün muayenesinde yapılan kontrol ve muayeneler şartname ve eklerinde verilen değerleri karşılıyor ise TÜRASAŞ'ın onayı ile seri imalata geçilebilir.

4.5. Tip Testleri

Tip testleri, tedarik kapsamındaki sistem komponentlerinin tasarım kriterlerine uygun olarak çalıştığını doğrulamak için gereklidir.

Yüklenici, TÜRASAŞ ve/veya TCDD-T'nin katılımıyla, TÜRASAŞ'ın onayladığı test prosedürlerine göre bu şartname kapsamındaki ürünlerin Tip Testlerini gerçekleştirecektir.

Yüklenici, bahsi geçen Tip Testlerinin başarısından sorumludur. Test süresince kriterler gözlemlenecek ve veriler kaydedilecektir. Gerekli değişiklikler, ayarlamalar ve bakım işleri gerçekleştirilecektir.

Yüklenici, benzer projelerde veya daha zor koşullarda daha önceden kullanılmış komponentler için, düşünülen testlerin gerçekleştirilmesine gerek olmadığına dair detaylı bir raporu kanıtları ile birlikte TÜRASAŞ'ın onayına sunacaktır.

4.6 Rutin Testler

Rutin testler, ürünlerin şartname ve eklerine göre imal edilip edilmediğini belirlemek amacıyla yapılır. Rutin testler Yüklenici tarafından yapılacak ve onaylanmış test raporları ürünle birlikte TÜRASAŞ'a teslim edilecektir.

4.7. İptal. (07.05.2026)

5. GENEL ÖZELLİKLER

5.1. Şartnamede belirtilmeyen hususlar, eklerde verilen teknik resimlere uygun olacaktır.

5.2. Teslim Edilecek Dokümanlar

Yüklenici, aşağıdaki dokümanları TÜRASAŞ'a iki nüsha yazılı çıktı ve 1 adet CD halinde teslim edecektir.

- EN 10204 3.1'ye göre hazırlanmış malzeme sertifikaları (ilk ürün muayenesi ile birlikte)
- Her bir parça ürün için hazırlanmış ve Yüklenici Kalite Kontrol elemanınca onaylanmış kontrol raporları (ilk ürün muayenesi ve her bir teslimat ile birlikte)

5.3. Garanti

Yüklenici, TÜRASAŞ'a teslim ettiği ürünleri, kullanıcı hatasından kaynaklanmayan her türlü kusura karşı garanti eder. Yüklenici imalattan doğan ve tesellümde fark edilemeyen kullanım hatalarından kaynaklanmayan kusurlara karşı araç üzerine montajın yapıldığı tarihten itibaren 2 yıl garanti verecektir.

5.4. Ambalajlama

Ürünler, dış atmosfer etkilerinden, indirme-bindirme, sevkiyat ve rafta stoklama sırasında oluşabilecek darbelerden ve stoklama pozisyonlarından etkilenmeyecek şekilde ambalajlanacaktır.

Her ürün grubu parça cinsine göre paketlenerek, paket üzerlerine parça numarası yazılacaktır. Ambalaj kutuları forklift ile indirip bindirmeye uygun olacaktır. Ürünlerin ambalaj kutularının dış yüzeylerine aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmez ve bozulmaz bir biçimde yazılacaktır.

- Yüklenici kısa adı ve adresi (İmalatçı farklı ise imalatçı adı da eklenecektir.)
- Muhteviyat listesi (Resim No., Parça Adı)
- Sözleşme tarihi ve sözleşme numarası

6. İSTEKLİ FİRMADA ARANAN ÖZELLİKLER

İstekliler ihale aşamasında aşağıdaki dokümanları TÜRASAŞ'a sunacaklardır.

- Güncel ve geçerli IRIS veya ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi Sertifikası

7. EKLER

- Ek-1** : E23.24.20.00036 Tork Kolu Büyük Kauçuk Burç
Ek-2 : E23.24.20.00039 Tork Kolu Küçük Kauçuk Burç
Ek-3 : TRP08604 Torsiyon Çubuğu Yarım Ay Kauçuk
Ek-4 : TRP08542 Kauçuk Burç
Ek-5 : TRP08544 Yanal Tampon
Ek-6 : TRP08587 Taş Kovar Kauçuğu