

[TŞ-42.160]

[Rev. D 4116]

Pencere – Kapı Profil Kauçukları ve Diğer EPDM Malzemeler Teknik Şartnamesi

[Yayın Tarihi : 19/01/2004]

[Revizyon Tarihi : 10/11/2022]

	Ad Soyad	Unvan	İmza
Onaylayan	Hasret ALTUN	Müd. V.	
Kontrol Eden	Tacettin TURAN	Başmühendis	
Hazırlayanlar	Halime YILDIZ	Başmühendis	
	Emine YAMAN	Teknik Şef	
	Turan KAYABAY	Mühendis	

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

Revizyon Tarihçesi

[illegible]

Hk 2 G de A

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	4
1.1	Konu	4
1.2	Tanımlar	4
1.3	Standartlar ve İlgili Mevzuatlar	4
2	TEDARİK KAPSAMI	6
2.1	Dokümantasyon	6
2.1.1	İhale Aşamasında İstekli Firmalar Tarafından Teslim Edilecek Dokümanlar	6
2.1.2	İhale Sonrası Yüklenici Firma Tarafından Teslim Edilecek Dokümanlar	6
3	TEKNİK ÖZELLİKLER	7
4	GENEL ÖZELLİKLER	9
4.1.	Test ve Kontrol	9
4.1.1.	Kabul Testleri	9
4.1.2.	Ürün Onay Raporları	10
4.1.3.	Test Plakaları	10
4.2.	Garanti	11
4.3.	Ambalajlama, Etiketleme ve Depolama	11
4.3.1.	Ambalajlama	11
4.3.2.	Ürün İzlenebilirliği	12
5	İSTEKLİ FİRMADA ARANAN ÖZELLİKLER	12
	EK-1	13

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Yırtılma Testi Açılı Deney Parçası Kalıbı	13
Şekil 2: Yırtılma Testi Şerit Şeklindeki Deney Parçası Kalıbı	13

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1- Standartlar ve Mevzuatlar	4
Tablo 2- İstekli Tarafından Teklif Aşamasında Tedarik Edilecekler	6
Tablo 3- Yüklenici Tarafından İlk Ürün Tesliminde Tedarik Edilecekler	6
Tablo 4- Teknik Özellikler	7
Tablo 5 - Test Plakaları Miktar ve Ölçüleri	10

Handwritten signature in blue ink.

1 GİRİŞ

1.1 Konu

Bu teknik şartname TÜRASAŞ Sakarya Bölge Müdürlüğü'nün ihtiyacı olan pencere - kapı profil kauçukları ve diğer EPDM malzemelerin teminine esas asgari teknik şartları tanımlamaktadır

1.2 Tanımlar

Bu teknik şartname kapsamında kullanılacak ifadelerin karşılıkları aşağıda belirtilmiştir.

- **İdare:** Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.
- **İstekli:** Bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik etmek için ihaleye katılacak olan firmaları tanımlar.
- **Yüklenici:** İhaleyi kazanan ve bu şartname kapsamındaki ürünleri tedarik edecek olan firmayı tanımlar.
- **Dokümantasyon:** Bu şartname kapsamında istekli ve yüklenici firma tarafından idareye sunulacak belgeleri tanımlar.
- **METS:** Milli Elektrikli Tren Seti
- **GBF / MSDS:** Malzeme Güvenlik Bilgi Formu.
- **TBF / TDS:** Teknik Bilgi Formu.
- **GRP:** Cam Takviyeli Fiber Plastik(Glass Reinforced Fiber Plastik)

1.3 Standartlar ve İlgili Mevzuatlar

Tablo 1, tedarik kapsamında uygulanabilir standartları ve mevzuatları belirtmektedir.

Tablo 1- Standartlar ve Mevzuatlar

Standart/Mevzuat	Başlık
TS ISO 48-4	Kauçuk, vulkanize veya termoplastik - Sertlik tayini - Bölüm 4: Durometre yöntemiyle girinti sertliği (Shore sertliği)
TS ISO 37	Lastikler ve termoplastikler - Çekme gerilmesi - Uzama özelliklerinin tayini

Handwritten signature

ISO 34-1	Kauçuk, vulkanize veya termoplastik - yırtılma mukavemetinin belirlenmesi - Bölüm 1: Pantolon, aç ve hilal test parçaları
TS ISO 4649	Lastikler - vulkanize veya termoplastik - Aşınma direncinin döner bir silindirik tambur yardımıyla tayini
TS 4595 ISO 815	Lâstikler ve termoplâstikler - Ortam sıcaklığında, yüksek veya düşük sıcaklıklarda basınç altında kalıcı ezilme oranının tayini
TS ISO 1431-1	Lastikler ve termoplastikler-Ozon çatlamasına karşı dayanıklılık tayini bölüm 1: Statik ve dinamik gerilme deneyi
TS ISO 188	Lâstikler - Vulkanize edilmiş veya termoplâstik - Hızlandırılmış yaşlandırma ve ısıya dayanıklılık deneyleri
TS 4709	Karayolu taşıtları - Lastik elemanlar - Genel maksatlar için
TS ISO 2781	Vulkanize kauçuk – Yoğunluk tayini
TS 336 ISO 247	Kauçuk - Kül tayini
ISO 9001	Kalite Yönetim Sistemleri
CEI EN ISO/IEC 17050-1	Uygunluk değerlendirmesi – Tedarikçinin uygunluk beyanı - Bölüm 1: Genel şartlar
TS EN 45545-2 (Standardın 2015 ve sonrası versiyonları kullanılacaktır.)	Demiryolu uygulamaları - Demiryolu araçlarda yangından korunma- Bölüm 2: Malzeme ve bileşenlerinin yangın davranışları için gereksinimler.

İhalenin yapılmasına kadar geçecek sürede söz konusu kod, standart, norm vb. herhangi bir değişiklik olması durumunda idare projenin yeni duruma uygun olarak yapılmasını isteyebilir.

2 TEDARİK KAPSAMI**2.1 Dokümantasyon****2.1.1 İhale Aşamasında İstekli Firmalar Tarafından Teslim Edilecek Dokümanlar**

İstekli firma Tablo-2' de verilenleri teklif ekinde idareye sunacaktır.

Tablo 2– İstekli Tarafından Teklif Aşamasında Tedarik Edilecekler

No	Doküman/Numune	Dil
1	Üretici ISO 9001 kalite yönetim sistemi belgesi	Türkçe veya İngilizce
2	Yetkili temsilci/satıcı belgesi (Yetkili temsilci/satıcı ise)	Türkçe veya İngilizce

2.1.2 İhale Sonrası Yüklenici Firma Tarafından Teslim Edilecek Dokümanlar

Yüklenici firma Tablo-3' te verilen dokümanları ilk ürün tesliminde idareye sunacaktır.

Tablo 3– Yüklenici Tarafından İlk Ürün Tesliminde Tedarik Edilecekler

No	Doküman	Dil
1	Ürün onay raporları	Türkçe veya İngilizce
2	GBF (MSDS)	Türkçe
3	TBF (TDS)	Türkçe veya İngilizce
4	Test Plakaları	Madde 4.1.4
5	Yangın güvenlik test raporları	Türkçe veya İngilizce

Handwritten signature: H. Z. A. dy Ar

3 TEKNİK ÖZELLİKLER

Tablo 4- Teknik Özellikler

Madde No.	Kontrol edilen Özellik	Standart	Birim	E50	E55	E60	E70	E80
3.1	Teknik Resim Malzeme Kodu	-	-	A321, E2302	E2331, E4322	E2329, N2336 E2413, E2443, E2445	E2414, N2442 E2446, E4317	E2310, A4300, N2447, A2491
3.2	Shore A Sertliği, ± 5	TS ISO 48-4	Shore A	50	55	60	70	80
3.3	Renk	-	-	Siyah	Siyah	Siyah	Siyah	Siyah
3.4	Çalışma Ortamı Sıcaklık Aralığı,	-	°C	-35 +100	-35 +100	-35 +100	-35 +100	-35 +100
3.5	Çekme Mukavemeti, min.	ISO 37	N/mm ²	6.0	7.5	8.0	9.0	7.0
3.6	Kopma Uzaması, min.	ISO 37	%	300	300	300	200	200
3.7	Geri Yaylanma (Elastikiyet), min.	TS 9568 DIN 53512	%	30	35	35	35	20
3.8	Yırtılma Mukavemeti, min.	ISO 34-1	N/mm	4.0	5.0	8.0	5.0	-
3.9	Aşınma Direnci, max.	TS ISO 4649	mm ³	350	250	350	350	-
3.10	Kalıcı Deformasyon (Şekil değiştirme) max.	TS 4595 ISO 815	%	25	25	25	25	25
3.11	Ozon Testi	TS ISO 1431-1	-	0	0	0	0	0
3.12	Hızlandırılmış Yaşlandırma 70 °C, 7 gün (168 saat), TS ISO 188							
	Sertlik Değişimi	TS ISO 48-4	Shore A	+ 8	+ 8	+ 6	+ 6	+ 8

Handwritten signature: H. 2 S. dey A.

	Kopma uzamasındaki Değişme, max.	ISO 37	%	± 20	± 20	± 20	± 20	± 25
	Yırtılma Mukavemeti Değişme, max.	ISO 34-1	%	± 50	± 50	± 40	± 50	-
3.13	Düşük Sıcaklık Dayanımı ⁽¹⁾	TS 4709	°C	-40	-40	-40	-40	-40
3.14	Yoğunluk ⁽²⁾	TS ISO 2781 Yöntem A	gr/cm ³	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05
3.15	Anorganik Dolgu ⁽²⁾	TS 336 ISO 247	%	± 3	± 3	± 3	± 3	± 3
3.16	Depolama sıcaklığı,	-	°C	-10 +25	-10 +25	-10 +25	-10 +25	-10 +25
3.17	Ölçü kontrolü	İlgili Teknik Resme Göre						

1 Deney parçası büküldüğünde çatlama olmayacaktır.

2 Numune ile mamulün arasındaki yoğunluk farkını göstermektedir. Numune plaka ile mamulün aynı formül ile yapıldığını doğrulamak için kullanılacaktır.

* TS ISO 23529'a göre Standart Şartlar: 23°C sıcaklık ve % 50 RH (NŞA)

3.18. Yangına Dayanım Özellikleri / Testleri

Kapı ve pencerelerde kullanılan kauçuk malzemeler TS EN 45545-2' ye göre en az R22 / HL2 sınıfı olacaktır.

Şartname kapsamındaki diğer parçalar TS EN 45545-2'nin ilgili sınıfına uygun olacaktır.

Yüzey alanı 0,2 m² den ve ağırlığı 10 gr'dan daha az olan parçalar için yangın test raporu istenmeyecektir.

Yangın güvenliği raporlarında test plakasına ait yoğunluk değeri bulunacaktır. Bu değer için tolerans $\pm 0,05$ gr/cm³'dür. Test raporlarındaki yoğunluk değeri idareye teslim edilen plaka ve ürünlerin yoğunluk değerleriyle karşılaştırılacak ve $\pm 0,05$ gr/cm³ tolerans değerinin dışında kalırsa nitelikleri uygun kabul edilmeyecektir.

Handwritten signature: Hk 2 S dy k

İdare yangın test raporlarıyla kabul edilmiş değerleri, tarafsız bir test kuruluşunda test ettirerek kontrol edebilir. Tarafsız test sonuçlarının kabul kriterlerine uygun olmaması durumunda test maliyeti yükleniciden temin edilecek ve yasalar çerçevesinde cezai yaptırımlar uygulanacaktır.

4 GENEL ÖZELLİKLER

Yüklenici firma ürünün “Malzeme Güvenlik Bilgi Formunu (GBF)” sözleşme sonrası idareye sunacaktır.

Yüklenici firma ürüne ait Teknik Bilgi Formunu (TBF) sözleşme sonrası idareye sunacaktır.

Yüklenici firma ürüne ait TS EN 45545-2 test raporlarını, akredite bir laboratuvar tarafından yapılmış ve raporlanmış şekliyle ilk ürün tesliminde idareye sunacaktır

4.1. Test ve Kontrol

İdare yetkili personeli imalatçı firmanın üretim tesisini, mesai saatleri içerisinde istediği zaman görebilecek, imalat ve kontrollerin her safhasına gözlemci olarak katılabilecektir.

İdare laboratuvarlarında yapılamayan testler için TDS üzerindeki bilgiler veya üreticinin test raporları taahhüt verilmesi kaydıyla yeterli kabul edilebilir.

İdare üretici beyanı, TDS veya test raporlarıyla kabul edilmiş tüm değerleri, tarafsız bir test kuruluşunda test ettirerek kontrol edebilir. Tarafsız test sonuçlarının üreticinin beyanından / kabul kriterlerinden farklı çıkması durumunda test maliyeti yükleniciden temin edilecek ve yasalar çerçevesinde cezai yaptırımlar uygulanacaktır.

İdare laboratuvarlarında yapılamayan 3.11 maddesindeki Ozon testi, ücreti yükleniciye ait olmak üzere idare tarafından bağımsız bir test kuruluşunda yapılacaktır.

4.1.1. Kabul Testleri

Test plakaları bu şartnamenin 3. maddesinde belirtilen standartlara göre test edilip raporlanacaktır.

Test sonuçları şartnameyi karşılıyor ise aynı formülasyonla hazırlanan hamur ile imalata geçilecektir.

Test sonuçları şartnameyi karşılamıyorsa üretici gerekli düzeltmeleri yaparak yeni numuneleri tekrar test için getirecektir. Testler en fazla üç kez yapılabilecektir. Üçüncü kez getirilen test numunelerinin de şartname hükümlerini karşılamaması durumunda, yüklenicinin

yükümlülüklerini yerine getiremediği hükmüne varılıp, idari şartnamenin ilgili hükümleri uygulanacaktır.

4.1.2. Ürün Onay Raporları

Yüklenici firma ilk ürün tesliminde, aşağıda belirtilen bilgilerin bulunduğu ürün onay raporlarını idareye sunacaktır;

- Anorganik Dolgu
- Yoğunluk
- Sertlik

4.1.3. Test Plakaları

İhaleyi alan yüklenici firma aşağıda ölçü ve adetleri belirtilmiş olan test plakalarını, testlerde kullanılmak üzere, hava almayacak şekilde ambalajlanmış olarak İdareye teslim edecektir.

Tablo 5 – Test Plakaları Miktar ve Ölçüleri

Yapılacak Testler	Ölçüler (mm)	Adet
- Kopma mukavemeti - Kopma uzaması - Hızlandırılmış Yaşlandırma: Kopma Uzaması - Düşük sıcaklığa dayanım - Ozon testi	2x200x200	3
- Yırtılma mukavemeti - Havada yaşlandırma Yırtılma mukavemeti değişimi	6.3x15x100	4
- Elastikiyet	Kalınlık : 6 Ø Min. : 36 Ø Max. : 53	3
- Sertlik - Hızlandırılmış Yaşlandırma: Sertlik değişimi	Kalınlık : min 6 Ø : 30	3
- Aşınma mukavemeti	Kalınlık : 6 Ø : 16	3
- Kalıcı deformasyon	Kalınlık : 12,5 ±0,5	3

	Ø : 29 ± 0,5	
- Anorganik dolgu - Yoğunluk	Diğer test plakalarından	-

4.2. Garanti

Kauçuk malzemeler idareye tesliminden itibaren, en az 2 yıl yüklenicinin garantisi altında olacaktır. Bu süre içinde teknik özelliklerinde değişme olması durumunda yüklenici, bozulan miktardaki malzemeyi, kendisine bildirim tarihinden itibaren 30 iş günü içerisinde değiştirecektir.

4.3. Ambalajlama, Etiketleme ve Depolama

Ürünlerin teslim yeri TÜRASAŞ Sakarya Bölge Müdürlüğü - ADAPAZARI ambarıdır.

4.3.1. Ambalajlama

Yüklenici firmaca teslimatı yapılacak parti malları, dış atmosfer etkilerinden, indirme-bindirme, sevkiyat ve rafta stoklama sırasında oluşabilecek darbelerden, stoklama pozisyonlarından etkilenmeyecek ve Fork-Lift ile taşınabilecek şekilde ambalajlanacaktır.

Ambalajlar kesinlikle su almayacak şekilde yapılacaktır. Malzemelerin idareye teslimi esnasında ambalajının hasarlı olduğu görülen malzemeler yükleniciye iade edilecektir.

Ambalaj kutularının dış yüzeylerine aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmez ve bozulmaz bir biçimde yazılacaktır:

- Üreticinin ismi, adresi ve kayıtlı logosu
- Muhteviyat listesi
- İlgili şartname adı
- Üretim tarihi ve parti numarası
- Sözleşme tarihi ve numarası

Bunların dışında, paket içeriği birden fazla malzemeden oluşuyorsa veya farklı parti numaralı ürünler içeriyorsa, malzeme listesi paketin içine ve dışına eklenecektir ve her bir malzeme 4.3.2 maddesine göre etiketlenecektir. Paket listeleri İdarenin onayı ile nihayetlendirilecektir. Her bir listenin kopyası sevkiyatın başlangıcında İdareye verilecektir.

4.3.2. Ürün İzlenebilirliği

Ürün izlenebilirliğinin sağlanabilmesi için gerekli işaretleme firma tarafından imalat esnasında yapılacaktır. Kauçukların üzerinde, aşağıdaki bilgiler çıkmayacak şekilde kabartma baskı veya çıkmaz bir mürekkeple yazılı olarak bulunacaktır.

- Firma ismi / amblemi
- İmalat tarihi
- Tasnif numarası (mümkünse)
- Sözleşme numarası

5 İSTEKLİ FİRMADA ARANAN ÖZELLİKLER

İhaleye, kauçuk malzeme üreten firmalar veya kauçuk malzeme üreticisi firmaların yetkili temsilcileri katılabilir.

Yüklenici firmalar, tamamen kauçuk olan malzemelerin üretiminde alt yüklenici kullanamazlar. Metal-kauçuk kombine ürünlerde alt yüklenici kullanabilirler.

İstekli firmalar, üretici firmaya ait güncel ve geçerli ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi belgesini ihale teklif ekinde İdareye sunacaklardır.

İhaleye katılan üretici firmanın temsilci veya yetkili satıcısı ise, yetkili temsilci/satıcı olduğunu gösterir belgeyi ihale teklif ekinde İdareye sunacaktır.

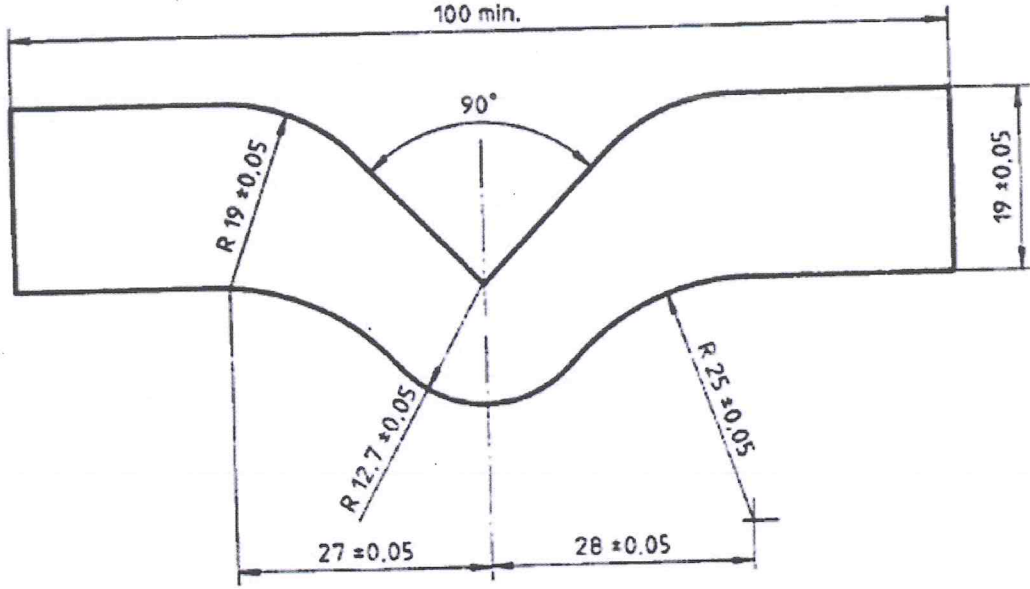
EKLER

EK-1: Test Plakaları

EK-1

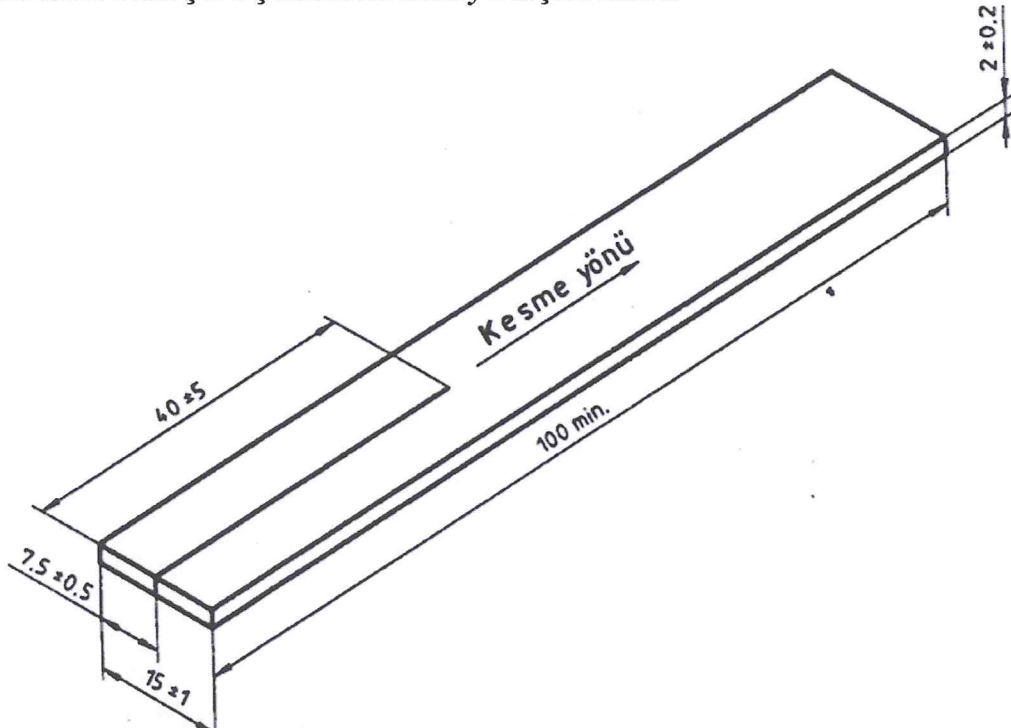
TEST PLAKALARI

Şekil 1: Yırtılma Testi Açılı Deney Parçası Kalıbı



NOT: Ölçüler mm olarak verilmiştir.

Şekil 2: Yırtılma Testi Şerit Şeklindeki Deney Parçası Kalıbı



Hb 2 R. d. y. t. c.