

tis[®]
Teknolojik İzolatör Sistemleri



HAYATA BAĞLAR
CONNECTS TO LIFE

TIS POT BEARING



TIS ÇANAK MESNET



tis
Teknolojik İzolator Sistemleri

bir Mim Mühendislik kuruluşudur.

TIS is a corporation of

mim

mühendislik



BİZ

2014 yılında Ankara, Türkiye’de kurulan TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri A.Ş., sürtülmeli sarkaç tipli deprem yalıtım cihazlarının (Friction Pendulum) ve yapısal mesnetlerin uygun belgelendirme ile tasarım, üretim ve yurt içi ve yurt dışı satışını yapan ilk ve tek yerli firmadır.

CE belgesinin yanı sıra ISO 9001, ISO 14001 ve ISO 45001’in birleşimiyle oluşturulan Entegre Yönetim Sistemi (EYS)’ne de sahip olan TİS, güvenilir ve kaliteli hizmet sunmayı birinci önceliği yapmıştır.

40.000 m² kapalı ve 200.000 m² açık alana sahip bir üretim tesisinde faaliyetlerini sürdüren TİS, güçlü üretim altyapısı ile yüksek kapasiteli, hızlı ve çözüm odaklı bir hizmet vermektedir.

Farklı yapı, deprem ve ulaşım mühendisliği problemlerine yaratıcı ve güvenilir çözümler üretmenin yanı sıra çeşitli kurumların desteklediği Ar-Ge projelerini de yürütme kapasitesine de sahip olan TİS, ihracat ağını tüm dünyaya yayarak yapısal mesnetler ve deprem yalıtımı alanlarında önde gelen firmalardan biri olmayı hedeflemektedir.

ABOUT US

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri A.Ş., founded in 2014 in Ankara, Turkey, is the first and only Turkish company that makes design, production and domestic and overseas sale of Friction Pendulum type devices and structural bearings, complying with proper certificates.

In addition to CE Certificate, TİS has the Integrated Management System (IMS), which is formed by combination of ISO 9001, ISO 14001, and ISO 45001 procedures. Using this know-how and background, TİS provides reliable and high-quality service.

Operating in a production facility with 40.000 m² closed and 200.000 m² open space and having strong manufacturing background, TİS provides high capacity, fast and solution-oriented production services.

By being capable of not only producing creative and reliable solutions to diverse structural, earthquake and transportation engineering problems, but also conducting R&D projects that are supported by various institution, TİS aims to be one of the leading companies in the structural bearings and base isolation fields, by expanding its export network to the whole World.

TİS
Teknolojik İzolatör Sistemleri

Đedal Attestation & Certification

Notified body No. 1822
Bulgaria, 8220 Neosibir
Madinet 950

CERTIFICATE of constancy of performance 1922 - CPR - 0581

In compliance with Regulation (EU) 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product.

Anti-seismic devices, Curved surface sliders
for use in buildings and civil engineering works
(with listed characteristics described in Annex 2) on responsible part of this certificate placed on the market under the name or trade mark of **TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SANAYİ VE İŞÇARET ANONİM ŞİRKETİ** Emirgazi Mah. 35/ M Kazan/ Ankara/ Turkey
and produced in the manufacturing plant **TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SANAYİ VE İŞÇARET ANONİM ŞİRKETİ** Emirgazi Mah. 35/ M Kazan/ Ankara/ Turkey

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard

EN 15129-2007

under system 1 for the performance set out in this certificate are applied and that the factory production control conducted by the manufacturer is assessed to ensure the constancy of performance of the construction product.

This certificate was first issued on 13.05.2016 and will remain valid until as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body. The certificate is supported through annual surveillance audits and is renewed after each surveillance audit. The validity of the certificate may be confirmed in the CE register at the web address www.dedal.org.uk

CE

Manager: arif. Galina Veselova

ZUS TECHNICKÝ A ZKUSÉBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague, s.p.a.

Notified Body 1020

CERTIFICATE OF CONSTANCY OF PERFORMANCE No. 1020 - CPR - 090-043682

In compliance with Regulation (EU) 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product.

STRUCTURAL BEARINGS
curved, spherical bearings
type 155-F9 (fixed), 155-G9 (sliding), 155-H9 (sliding bearing)

Issued on the market under the name or trade mark of **TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SAN VE TIC. A.Ş.**
Identification No: 371679
Address: Emirgaz Mahallesi No:35/M Kahramankazan/ ANKARA / Turkey

and produced in the manufacturing plant **TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SAN VE TIC. A.Ş.**
Identification No: 371679
Address: Emirgaz Mahallesi No:35/M Kahramankazan/ ANKARA / Turkey

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard

EN 1337-2:2004

under system 1 for the performance set out in this certificate are applied and that the factory production control conducted by the manufacturer is assessed to ensure the constancy of performance of the construction product.

This certificate was first issued on 19.03.2016 and will remain valid as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body.

The name of the Notified Body 1020
Prague, 19 March 2016

ZUS TECHNICKÝ A ZKUSÉBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague, s.p.a.

Notified Body 1020

CERTIFICATE OF CONSTANCY OF PERFORMANCE No. 1020 - CPR - 090-041037

In compliance with Regulation (EU) 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product.

Structural bearings
curved, T52 post bearings
type fixed, gasket and free sliding bearings

Issued on the market under the name or trade mark of **TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SAN VE TIC. A.Ş.**
Identification No: 371679
Address: Emirgaz Mahallesi No:35/M Kahramankazan/ ANKARA / Turkey

and produced in the manufacturing plant **TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SAN VE TIC. A.Ş.**
Identification No: 371679
Address: Emirgaz Mahallesi No:35/M Kahramankazan/ ANKARA / Turkey

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard

EN 1337-2:2004

under system 1 for the performance set out in this certificate are applied and that the factory production control conducted by the manufacturer is assessed to ensure the constancy of performance of the construction product.

This certificate was first issued on 27 April 2016 and will remain valid as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body.

The name of the Notified Body 1020
Prague, 27 April 2016

ASO YERLİ MALİ BELGESİ

Belgenin Yürürlük Tarihi: 27.08.2016 .. Belgenin Geçerlilik Tarihi: 17.05.2017 .. Belge No: 2016Y0725967
Ülkesiz Ürünler: TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SANAYİ VE İŞÇARET ANONİM ŞİRKETİ
Sıyama Adı: Emirgaz Mahallesi No:35/M. KAHRAMANKAZAN/ANKARA
Ürünün Adı: Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri
Ürünün Adı: Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri
Ürünün Adı: Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri

Telefon: 03122444940 E-posta: aso@asodanisman.org.tr
Faks: 03123440001 Web Adresi: www.aso.gov.tr
Dışarı Dışarı No: 075975 Dışarı Dışarı No: 15862
Dışarı Adı: DEĞERLEM İZOLATÖRLERİ/LEKLERİ/MEZOLATÖRLERİ (130M ADDETİSİ)
Dışarı Kodu (PRD/COD/CMU/CPV): 23.21.21.00.00
Ticaret Sicil Sicil No: 271679 / Ticaret Sicil Sicil No: 15862
Sıyama Adı: Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri
Sıyama Adı: Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri
Yürürlük Tarihi: 27.08.2016 No: 2016Y0725967
Yürürlük Tarihi: 17.05.2017 No: 15862

Yerli Ürünler: Yok
Yerli Ürünler: Yok
Yerli Ürünler: Yok
Yerli Ürünler: Yok

Belgenin Yürürlük Tarihi: 27.08.2016 .. Belgenin Geçerlilik Tarihi: 17.05.2017 .. Belge No: 2016Y0725967
Ülkesiz Ürünler: TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SANAYİ VE İŞÇARET ANONİM ŞİRKETİ
Sıyama Adı: Emirgaz Mahallesi No:35/M. KAHRAMANKAZAN/ANKARA
Ürünün Adı: Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri
Ürünün Adı: Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri
Ürünün Adı: Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri / Yalıtım Malzemeleri

TUV NORD

CERTIFICATE

Management system as per
ISO 9001 : 2015

In accordance with TÜV Sürüm Kontrol ve Belgelendirme A.Ş. prosedürleri, it is hereby certified that

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
Emirgazi Mah. 35/M, Kahramankazan,
Ankara,
Turkey

applies a management system in line with the above standard for the following scope

Design, production, installation, sales and after sales services of Curved Surface Sliders and Structural Bearings

Certificate Registration No: 3580719
Audit Report No: TR 1073
Valid from 2016-03-28
Valid until 2021-03-27
Initial certification 2016

Certification Body
TÜV Sürüm Kontrol ve Belgelendirme A.Ş.
Mersis: 3879 01 01 00
The certificate remains valid until the above stated date if and only if there is an uninterrupted compliance with the requirements of the standard and verification confirmed. The certificate holder can be liable for meeting the system code generator by TÜV or mobile devices if by using TÜV Document number from www.tuv.com.tr

TÜRKAKB TUV Sürüm Kontrol ve Belgelendirme A.Ş.
Kahramankazan Çifti, Paşazade Sok. / İlk Kat, Başkent Plaza
No:3/A, Kat: A, Seyhan/Beşiktaş, Beşiktaş,
34394 İstanbul
www.tuv.com.tr / www.tuv-tr.com.tr

21927

TUV NORD

CERTIFICATE

Management system as per
ISO 14001 : 2015

In accordance with TÜV Sürüm Kontrol ve Belgelendirme A.Ş. prosedürleri, it is hereby certified that

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
Emirgazi Mah. 35/M, Kahramankazan,
Ankara,
Turkey

applies a management system in line with the above standard for the following scope

Design, production, installation, sales and after sales services of Curved Surface Sliders and Structural Bearings

Certificate Registration No: 3580719
Audit Report No: TR 1073
Valid from 2016-03-28
Valid until 2021-03-27
Initial certification 2016

Certification Body
TÜV Sürüm Kontrol ve Belgelendirme A.Ş.
Mersis: 3879 01 01 00
The certificate remains valid until the above stated date if and only if there is an uninterrupted compliance with the requirements of the standard and verification confirmed. The certificate holder can be liable for meeting the system code generator by TÜV or mobile devices if by using TÜV Document number from www.tuv.com.tr

TÜRKAKB TUV Sürüm Kontrol ve Belgelendirme A.Ş.
Kahramankazan Çifti, Paşazade Sok. / İlk Kat, Başkent Plaza
No:3/A, Kat: A, Seyhan/Beşiktaş, Beşiktaş,
34394 İstanbul
www.tuv.com.tr / www.tuv-tr.com.tr

21927

TUV NORD

CERTIFICATE

Management system as per
ISO 45001 : 2018

In accordance with TÜV NORD CERT procedures, it is hereby certified that

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.
Emirgazi Mah. 35/M, Kahramankazan,
Ankara,
Turkey

applies a management system in line with the above standard for the following scope

Design, production, installation, sales and after sales services of Curved Surface Sliders and Structural Bearings

Certificate Registration No: 44 116 1930012
Audit Report No: TR 1073
Valid from 2018-03-28
Valid until 2021-03-27
Initial certification 2018

Certification Body
at TÜV NORD CERT GmbH
Mersis: 2002 00 27
This certification was conducted in accordance with the TÜV NORD CERT auditing and certification procedures and is subject to regular surveillance audits.
TÜV NORD CERT GmbH Langenackerstraße 20 45141 Essen www.tuv-nord-cert.com

Efectis

ORFEDİS ÜRÜNLERİNİN TEST VE BELGELENDİRME A.Ş.
Karaosmanlı Sok. No:27 Kat:2 Beşiktaş / İstanbul
44089 - İstanbul / Türkiye
www.effectis.com

TEST SERTİFİKASI

Sertifika No: EDA - 1910 - 0024

Proje ve belgelerin amacını doğrulamak amacıyla test edilmiştir. (2017-03)

Belgenin amacını doğrulamak amacıyla **Efectis Etna Analiz ve Test Laboratuvarları** tarafından yapılmıştır. (2017-03)

İnceleme kapsamı: **"TİS DOUBLE PENDELUM - SİSTEMLERİ SARKAÇ İPİSİ DEPREM İZOLATÖRÜ"**

YANGUNA DAYANIRI	
Tişeyi TC No.	130 Da. Vitr. (Yüksekten Seçtiklik) (3-Şeritli)
TC 3	318.8 °C
TC 4	328.8 °C
TC 8	330.7 °C
TC 4	328.7 °C

Proje ve belgelerin amacını doğrulamak amacıyla test edilmiştir. (2017-03)

Belgenin amacını doğrulamak amacıyla **Efectis Etna Analiz ve Test Laboratuvarları** tarafından yapılmıştır. (2017-03)

İnceleme kapsamı: **"TİS DOUBLE PENDELUM - SİSTEMLERİ SARKAÇ İPİSİ DEPREM İZOLATÖRÜ"**

TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SAN.TİC.A.Ş.
Emirgaz Mahallesi 35/M Kahramankazan/ANKARA/ TÜRKİYE

Sevkiyet: Ankara
TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SAN.TİC.A.Ş.
Emirgaz Mahallesi 35/M Kahramankazan/ANKARA/ TÜRKİYE

Avrupa Birliği Belgesi: **TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SAN.TİC.A.Ş.**
Emirgaz Mahallesi 35/M Kahramankazan/ANKARA/ TÜRKİYE

Belgenin amacını doğrulamak amacıyla **Efectis Etna Analiz ve Test Laboratuvarları** tarafından yapılmıştır. (2017-03)

İnceleme kapsamı: **"TİS DOUBLE PENDELUM - SİSTEMLERİ SARKAÇ İPİSİ DEPREM İZOLATÖRÜ"**

AK BELGELER
Laboratuvar Müdürü
Dr. Zeynep ÖZDEMİR

TİS ÇANAK MESNET

TİS Pot Bearing (TPB) cihazı, TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri A.Ş. tarafından üretilen farklı yapı elemanlarını (üst yapı ve alt yapı) birbirine bağlamak ve elemanlar arasında oluşan kuvvet ve deplasman etkileşimlerini düzenlemek üzere yapılarda kullanılan çanak mesnet tipidir. TPB mesnetlerin çalışma prensibi temel olarak üst yapıda oluşan kuvvetleri istenen oranda alt yapıya iletmek ve üst yapıdaki etkilerin oluşturduğu dönmelere ve aşağıda listelenen temel etkilerin oluşturacağı diğer hareket taleplerine izin vermektir.

- Yükler
- Betonda rötre ve genleşme
- Sismik etkiler
- Sıcaklık değişimleri

TPB mesnetler, başta TS EN 1337-2 ve TS EN 1337-5 olmak üzere TS EN 1337'nin tüm ilgili kısımlarında belirlenmiş şartlara uygun olarak tasarlanmıştır.

TIPLER

TPB mesnetler, düzenlenmesi gereken bu kuvvet ve deplasman etkileşimlerine göre 3 farklı tipte üretilmektedir. TİS A.Ş.'nin ürettiği çanak mesnetler aşağıda listelenmiştir.

- Sabit çanak mesnet :TPB-FX
- Serbest kayıcı elemanlı çanak mesnet :TPB-FS
- Kılavuzlu kayıcı elemanlı çanak mesnet :TPB-GS



TİS POT BEARING (TPB)

TİS Pot Bearing (TPB), produced by TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri A.Ş. is a structural bearing which is used for connecting different structural elements (substructure and superstructure) and controlling force and displacement demands developed between the structural elements. The working mechanism of TPB is to transfer to forces developed on the superstructure to the substructure with desired rate, and to allow the rotations on the substructure and the other movements developed by the actions listed below.

- Loads
- Shrinkage and expansion in concrete
- Seismic effects
- Temperature changes

TPB bearings are designed in accordance with the conditions specified in all relevant parts of TS EN 1337, especially TS EN 1337-2 and TS EN 1337-5.

BEARING TYPES

TPB bearings are produced in three different types according to the force and displacement interactions that need to be accommodated. TPB's that TİS Inc. procedure are listed below.

- Fixed pot bearing : TPB-FX
- Free sliding pot bearing : TPB-FS
- Guided sliding pot bearing : TPB-GS

TPB-FX

TPB-FX, çanak şeklindeki çelik bir elemanın içinde yer alan kauçuk yastık ve kauçuk yastığın üzerine basan ve dönme hareketini sağlayan çelik pistonun oluşumundadır. Bu tip mesnetler, tüm yönlerdeki yatay deplasman taleplerine karşı koyar ve üst yapının sadece herhangi bir yatay eksen etrafında dönmesine izin verir. Çanak içerisinde yer alan kauçuk yastık, her yönden sınırlandırılmış olduğu için çok yüksek düşey yükler altında sıkıştırılmaz bir sıvı gibi davranarak bu düşey yükün oluşturduğu basınca karşı yüksek dayanım oluşturur ve kauçuk içindeki kesme deformasyonu ile pistonun dönmesini sağlar. Ayrıca, üst yapıda var olan yatay kuvvetleri, piston-çanak teması aracılığıyla çanağa ve alt yapıya iletir.



TPB-FX

TPB-FX consists of an elastomeric pad placed inside a steel pot, and a steel piston pressing and rotating on the elastomeric pad. This type of bearings resists horizontal displacement demands in any direction and only allows superstructure to rotate about any horizontal axis. Elastomeric pad, placed inside the pot, resists the compressive pressure that the vertical load produces by behaving like an incompressible fluid in a confined volume, and allows the rotation of the piston with shear deformation in the elastomer. The contact between the piston and the pot wall transfers the horizontal forces on the superstructure and the piston connected to it, to the substructure.



TPB-FS

TPB-FS is composed of a TPB-FX type device and an upper plate that is free to slide on top of the piston in any horizontal direction. This sliding surface is composed of a dimpled PTFE sheet fixed in a recess on the piston and a polished stainless steel fixed on the lower surface of the upper plate. This sliding surface allows the superstructure to move freely in any horizontal direction relative to the substructure, with the low friction provided by the lubricant in the dimples of PTFE sheet. Besides, the horizontal forces on the superstructure are not transferred to the substructure.



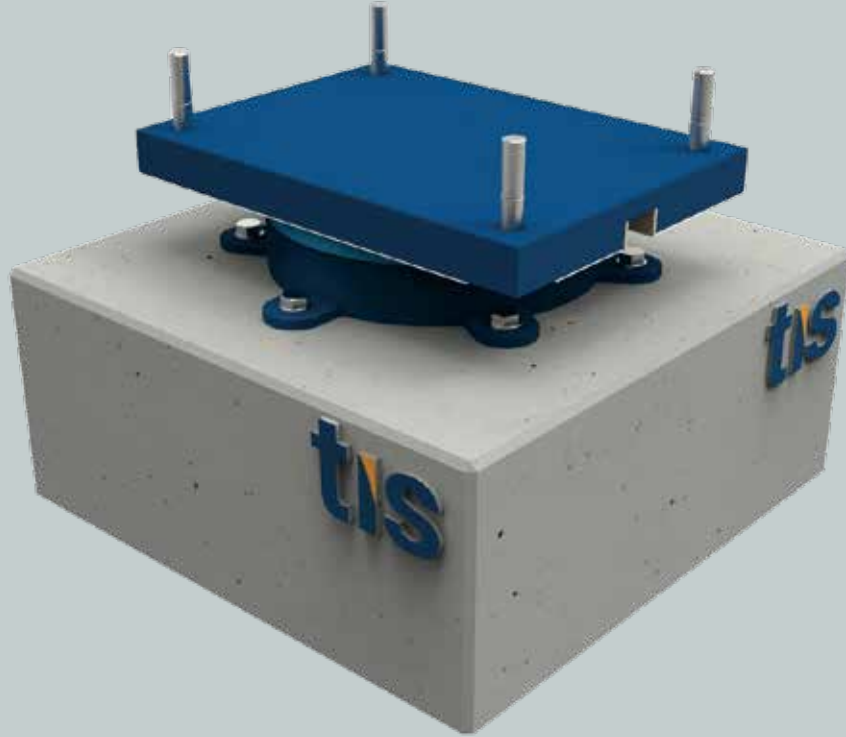
TPB-FS

TPB-FS, TPB-FX tipi mesnetin üzerinde yatay doğrultuda herhangi bir yöne kayabilen bir plakanın yerleştirilmesiyle oluşturulmaktadır. Bu yüzeyi, piston üzerine sabitlenen üzeri çukurlu bir PTFE levha ve bu PTFE levhanın üzerinde yer alan, alt yüzeyine polisajlanmış paslanmaz çelik yerleştirilen kayıcı bir plaka oluşturmaktadır. Bu kayma yüzeyi, PTFE levhanın çukurlarında yer alan yağın da katkı sağladığı düşük sürtünme ile, üst yapının alt yapıya göre tüm yatay yönlerde hareketine izin vermektedir. Ayrıca üst yapıda var olan yatay kuvvetleri alt yapıya aktarmamaktadır.



TPB-GS

TPB-GS, TPB-FS tip mesnet ile neredeyse aynıdır ancak bu tip mesnette, PTFE yerleştirilmiş piston üstü yüzeyin ortasında bir doğrultuda yerleştirilen bir kılavuz vardır. Ayrıca kayıcı üst plakada kılavuzun içine yerleşeceği bir oyuk bulunmaktadır. Kılavuz, üst plakanın sadece tasarım deplasmanı yönünde hareket etmesini sağlar ve diğer tüm yönlerde hareketi engelleyip o yönlerde oluşan yatay kuvveti, üst plaka-kılavuz teması aracılığıyla alt parçalara ve alt yapıya iletir.



TPB-GS

TPB-GS is almost the same as TPB-FS but this type of bearing has a guide in the middle of the top of the PTFE-placed piston, in the direction of the design movement. Besides there is a canal in the middle of the upper sliding plate that the guide is placed and slide inside. The guide allows the superstructure to move only in the direction of the design displacement and prevents it to move in all other horizontal directions and while doing that, transfers the horizontal forces developed in those directions to the subassembly and to the substructure with the contact between the guide and sliding plate.

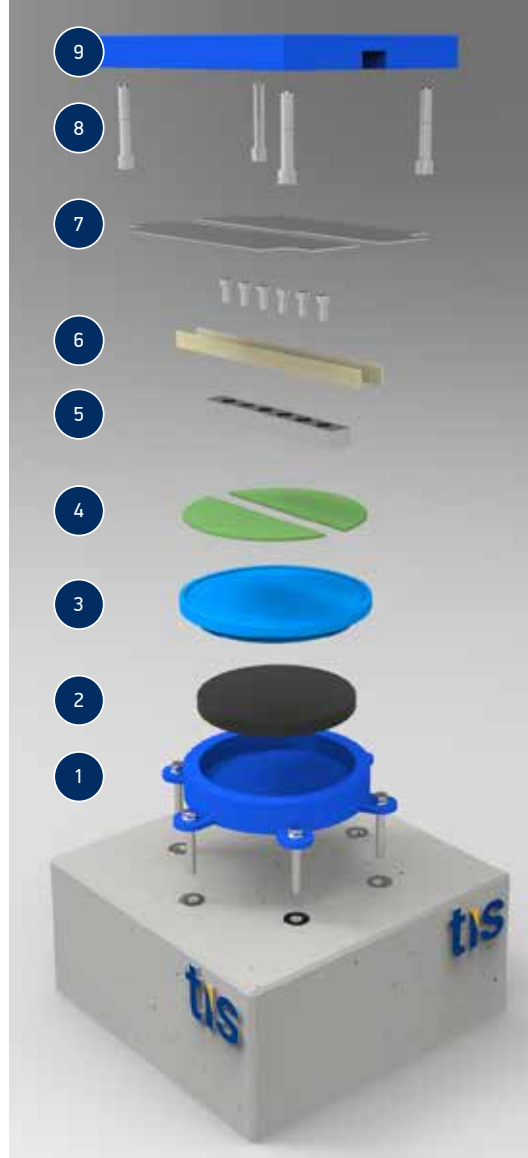


MESNET ELEMANLARI

- 1. Çanak
- 2. Kauçuk yastık ve iç conta
- 3. Piston
- 4. PTFE kayıcı malzeme
- 5. Kızak
- 6. CM1 Kompozit malzeme
- 7. Paslanmaz çelik kayıcı yüzey
- 8. Ankraj cıvataları
- 9. Üst plaka

BEARING COMPONENTS

- 1. Pot
- 2. Elastomeric pad and internal seal
- 3. Piston
- 4. PTFE sliding material
- 5. Guide
- 6. CM1 Composite material
- 7. Stainless steel sliding surface
- 8. Anchor bolts
- 9. Sliding plate

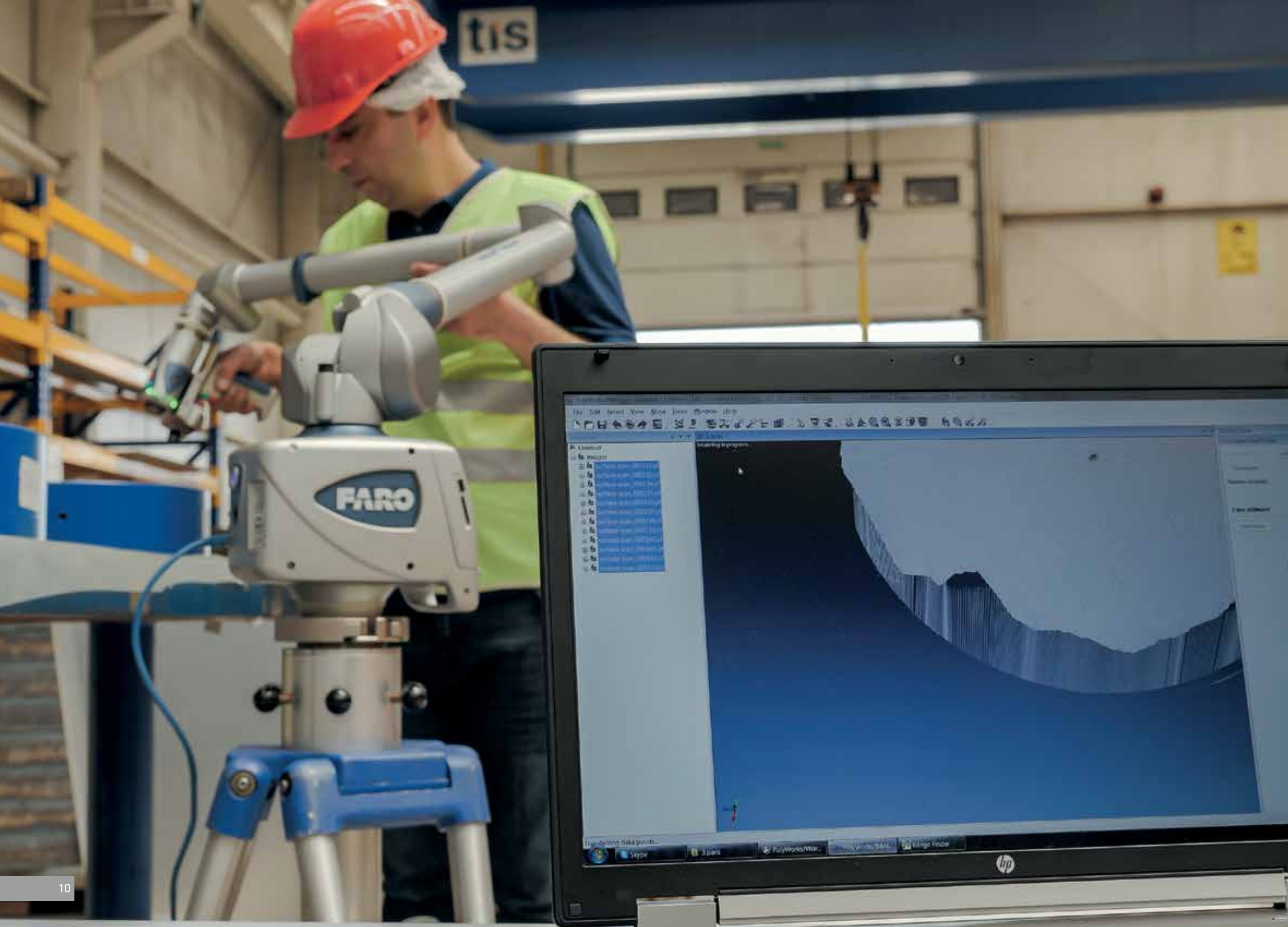


MALZEME ÖZELLİKLERİ

TPB cihazının çanak, piston, kılavuz ve üst plakaları S355 yapı çeliğinden üretilmektedir. S355 çeliği, özellikleri iyi bilinen bir malzeme olması dolayısıyla hem tasarım hem de işleme süreçlerinde kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca S355 yapı çeliği, çeşitli yapı yükleri altındaki performansı ile dayanımını kanıtlamıştır. Çanak içinde yer alan kauçuk yastık, düşey kuvvetin mesnete zarar vermeden alt yapıya iletilmesini ve kullanım süresi boyunca zarar görmeden oluşan dönme hareketlerine karşı dayanımı sağlamaktadır. Pistonun kauçuk yastık üzerindeki dönme hareketleri sırasında yastığın çanak içerisinden çıkmasını veya sıkışma-açılma hareketi sırasında zarar görmesini engellemek için EN 1337-5'e uygun iç conta kullanılmaktadır. Kılavuzlu ve serbest kayıcı mesnetlerde, EN 1337-2'ye uygun PTFE kayıcı malzeme ve yağlayıcı kullanılmakta, bu malzemeler hem yüksek düşey basınç dayanımı hem de düşük sürtünme katsayılı bir kayma yüzeyi sağlamaktadır. Kılavuzlu kayıcı mesnetlerde, kılavuzun yan yüzeylerinde hem kayıcı bir yüzey sağlaması hem de üst plakadan kılavuza aktarılan yatay yüklere dayanması için yüksek basınç dayanımına sahip kompozit malzemeler kullanılmaktadır.

MATERIALS

Pot, piston, guide and sliding plates of the TPB devices are produced from S355 structural steel. It is advantageous to use S355 structural steel for both design and production of the devices since it is a well-known material. This material has also proven its performance under various structural loads. Elastomeric pad transfers the vertical loads to the substructure without damaging the bearing and provides strength against the rotational movements without being damaged during the operating time of the device. Internal seal complying with EN 1337-5 is used in order to prevent the elastomeric pad from bursting out of the pot and prevent any pad damage during the rotational movements. PTFE sliding material and lubrication complying with EN 1337-2 are used in TPB-GS and TPB-FS devices to provide high compressive strength against vertical loads and low friction for sliding movements. Composite material with high compressive strength is used on the sides of guides in TPB-GS in order to resist high horizontal loads transferred from upper sliding plate to the guide.



KULLANILAN YÖNETMELİKLER

Çanak tipi yapısal mesnetlerin tasarımında başta EN 1337-5 olmak üzere EN 1337 standart grubunun ilgili tüm bölümlerinde yer alan gereklilikler yerine getirilmektedir. Projenin bulunduğu ülkeye bağlı olarak ASCE, AASHTO ve/veya diğer yerel yönetmelikler ve şartnameler de kullanılabilir.

TASARIM ÖZELLİKLERİ

TİS, çok farklı aksenal ve yatay yük, dönme kapasitesi ve deplasman kapasitesi değerleri için çanak mesnet tasarımı ve üretimi yapabilmektedir. Cihazların kullanılacağı projenin tasarım hesapları sonucu elde edilen mesnet tasarım verileri kullanılarak her bir projeye özel, en doğru, güvenli ve ekonomik tasarımlar yapılmaktadır.

Aşağıdaki bölümde her bir TİS Çanak Mesnet üzerinde yer alan etiket, cihazların kodları ve tasarım sonucu sahip oldukları kuvvet ve hareket kapasitelerini göstermektedir.



STANDARDS

Pot type structural bearings produced by TIS, satisfy all related parts of EN 1337 standard group, mainly EN 1337-5. ASCE, AASHTO and/or any other local codes and specifications can also be employed in the design.

DESIGN

TIS can successfully design and manufacture pot bearings having a large variety of vertical load bearing and horizontal force capacity, rotation capacity and lateral displacement capacity values. Depending on the design values obtained as a result of the design of structure that bearings will be used, the most robust, safe and economical designs are performed separately for each project by the engineers of TIS. Labels, which show the ID, force and displacement capacities of each TIS Pot Bearing can be seen below.

Ürün Levhası / Type Plate

 Teknolojik İzolator Sistemleri www.tis.com.tr Emirgazi Mah. No: 35/M Kahramankazan/Ankara	 1020-CPR-090-041037 21 EN 1337-5	Cihaz tipi Device type	Çanak Mesnet Pot Bearing	Yatay deplasman Horizontal displ.	±50 mm
		Ürün kodu Product code	TPB-GS-3000/400-50-001	Dönme kapasitesi Rotation capacity	±0.02 rad
		Yük taşıma kapasitesi Load bearing capacity	Düşey / Vert. : 3000 kN Yatay / Hor. : 400 kN	Dayanıklılık Durability	Uygun Conforming

TPB-GS-3000/400-5			
TPB	Mesnet tipi ve adı Device type and name (TIS Pot Bearing)	400	Yatay yük taşıma kapasitesi (kN) Horizontal load bearing capacity (kN)
GS	Mesnetin fonksiyonu Function of the bearing (GS : Guided sliding)	50	Boyuna yönde yatay deplasman kapasitesi (mm) Lateral displacement capacity in long. direction (mm)
3000	Düşey yük taşıma kapasitesi (kN) Vertical load bearing capacity (kN)	001	Aynı özelliğe sahip bir tip içindeki cihaz numarası Device no in the particular device type properties





KALİTE SİSTEMİ VE KONTROLÜ

TİS tarafından üretilen mesnetlerin her bir parçası, TS EN 1337'nin ilgili bölümlerinde belirtildiği şekilde, izlenebilirlik ilkesini sağlamaktadır. Alınan hammaddenin uygun sertifikalara sahip olması kontrol edilmekte, üretimin her aşamasında gerekli ölçüm kontrolleri yapılmakta ve bütün üretim sistemi hassasiyetle denetlenmektedir. TİS, TS EN 1337'ye uygun CE belgesinin yanı sıra ISO 9001, ISO 14001 ve ISO 45001 prosedürlerinin birleştirilmesiyle kurulan Entegre Yönetim Sistemi (EYS)'ne de sahiptir.

QUALITY SYSTEM AND QUALITY CONTROL

Quality control principles specified in relevant parts of EN 1337 are being strictly implemented in the production facility of TIS. Certificates of each batch of raw materials are being checked, dimension controls of device components are evaluated in each stage of manufacturing and the entire production system is inspected carefully.

TIS has not only CE certificate according to EN 1337 but also Integrated Management System (IMS) combined by procedures defined in ISO 9001, ISO 14001 and ISO 45001.

FACTORY PRODUCTION CONTROL PLAN

The main objective of TIS in using a factory production control (FPC) is to make the entire production process, from raw material to final assembly of the components, run smoothly and systematically. In order to achieve this, TIS capitalizes on standards such as EN ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, EN 15129 and EN 1337.

In FPC, certificates of each batch of raw material are checked and those certificates are recorded. During production, dimensions of every single component, whether produced or processed, are checked and these inspections are recorded. Since this system is also electronically monitored, possible flaws of production are minimized. In addition, because of this system, traceability of each component of structural bearings produced by TIS is achieved as stated in EN 1337.

FABRİKA KONTROL PLANI

TİS tarafından kullanılan fabrika kontrol planının temel amacı, üretilen ürünlerin hammaddeden mamul hale gelene kadar izlenen bütün sürecin sistemli ve kontrol altında yürütülmesini sağlamaktır. TİS bu amacı gerçekleştirebilmek için TS-EN-ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, EN 15129 ve EN 1337 gibi standartların bir araya getirilerek oluşturulmuş bir entegre yönetim sistemi kullanmaktadır.

Bu süreçte, alınan hammaddelerin gerekli sertifikalarının olduğu kontrol edilir ve bu sertifikalar kayıt altına alınır. Üretim süresince üretilen ve/veya işlenen her bir parçanın ölçüm kontrolleri yapılır ve kayıt altına alınır. Bütün bu sistem elektronik olarak da izlendiği için, fabrikada üretim sırasında oluşabilecek aksaklıklar en aza indirgenmiştir.

Ayrıca, sorunsuz olarak işleyen bu sistem sayesinde TİS tarafından üretilen mesnetlerin her bir parçasının EN 1337'de belirtildiği şekilde, takip edilebilir olması sağlanmaktadır.

IRAK MERKEZ BANKASI CENTRAL BANK OF IRAQ





PAKETLEME VE SEVKİYAT

TİS, üretimi tamamlanan yapısal mesnetlerin her birine özel toz koruma sistemi uygulamakta ve bu sayede mesnetlerin iç kısımları ve kayma yüzeyleri tüm dış etkilere ve yağ, toprak, çamur gibi çeşitli kirlenmelerden korunmaktadır. Toz koruma sistemi, mesnetin kullanım ömrü boyunca yapacağı hareketleri engellemeyecek şekilde tasarlanmıştır. Dolayısıyla, toz koruma sistemi mesnetin kullanım ömrü boyunca çıkarılmaz.

Toz koruma sisteminin yanı sıra, mesnetlerin sevkiyatta ve şantiyede ilgili yerlerine yerleştirilene kadar zarar görmemesi için özel korumalar uygulanmakta ve özel paketlerde taşınmaktadır. TİS tarafından kullanılan paketleme sistemi mesnetlerin her türlü koşulda kolaylıkla yüklenmesini ve taşınmasını sağlamaktadır.

Ayrıca, paketleme sırasında uygulanan koruma önlemleri ile yapısal mesnetlerin sevkiyat sırasında zarar görmemesi de sağlanmaktadır.



PACKAGING AND SHIPMENT

TIS applies a special dust protection system on each manufactured structural bearing. This dust protection system protects insides and sliding surfaces of devices from any environmental contaminants, such as oil, dust, mud, water, etc. Dust protection system is designed such that it does not have any restraining effect during any motion occurring during the service life of bearings. Therefore, dust protection system is not needed to be removed during the lifetime of bearing.

Besides dust protection system, to prevent any damage on them in the construction site, special protection measures are taken on TIS structural bearings and they are transferred in protective packages until bearings are installed on their specified locations.

Packaging system of TIS allows bearings to be handled easily under all circumstances.





HAYDARPAŞA GARI ÜSTGEÇİT KÖPRÜSÜ
HAYDARPAŞA TRAIN STATION OVERPASS BRIDGE

KURULUM

TİS yapısal mesnetlerinin, farklı şantiyelerdeki uygulama yerlerine, kullanım durumlarına ve atmosfer koşullarına göre kurulum talimatlarını hazırlar ve istenildiğinde kurulum TİS uzman ekibi tarafından ve/veya koordinasyonu ile gerçekleştirilir.

Fabrikadan çıkan mesnetler özel paketlerinde ve koruma sistemleri ile şantiyeye sevk edilir ve kurulumları başlayana kadar paketlerinden çıkarılmazlar. Paketlerin içinde kurulum için gerekli olan tüm parça ve ekipmanlar bulunur.

Cihazlar, saklama sırasında korumalı olarak vakumlu ambalajlarının içinde kalmalı ve ambalaj, belirlenen yerlerine yerleştirilmeden çıkarılmamalıdır.



Kurulumu başlamadan önce TİS tarafından hazırlanan el kitaplarının okunması ve bu kurallara uyulması müşteriden beklenmektedir.

Ambalajlı cihazlar, cihazlara zarar verebilecek ve / veya kirletebilecek aşırı sıcaklık, toz, su, yağmur ve / veya diğer dış etkenlere maruz bırakılmayacaktır.

Cihazları alt ve üst yapıya bağlamak için kullanılan tüm malzemeler (cıvata, ankraj vb.) TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri A.Ş. tarafından karşılanır. TİS tarafından tedarik edilmeyen ve/veya onaylanmayan diğer bağlantı bileşenlerinin kullanılması kesinlikle yasaktır.

Montajdan önce ve montaj sonrası TİS'in onayı alınmadan geçici montaj bağlarının sökülmesi kesinlikle yasaktır.

INSTALLATION

For different construction sites and environmental conditions, TIS provides installation manuals for each type of device. If requested, installation can be supervised by TIS experts, or the entire installation procedure can be evaluated by TIS.

Structural bearings are shipped to construction sites inside their special packages and kept inside them until installation begins. Packages involve all the related documents and equipment to perform installation of devices.

The devices shall stay inside their vacuumed packages as protected during storage and the package shall not be removed before placing them to their designated places.



Before starting the installation, it is expected from the customer to read manuals prepared by TIS and to comply with these rules.

Packaged devices shall not be subjected to any extreme temperature, dust, water, rain and/or other external factors that may damage and/or contaminate the devices.

All the materials (bolts, anchorages, etc.) which are used to connect the devices to the lower and upper structures are supplied by TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri A.Ş.

It is strictly forbidden to use any other connection components which are not supplied and/or approved by TİS A.Ş. It is strictly forbidden to remove temporary assembly ties before installation and without TİS consent after the construction of the structure is finished.

ENVIRONMENTAL FACTORS AND CORROSION PROTECTION

Special dust protection system is applied to each structural bearing to ensure protection against environmental factors and contaminants, such as dust, humidity, oil, mud, etc. Bearings can be protected 100% against environmental factors for a long time. Since dust protection system prevents intrusion of water inside device, it minimizes the corrosion effects, too.

The methods specified in EN 1337 and EN 12944 are followed in order to protect the devices manufactured by TIS against corrosion. In this context, the most suitable surface treatment and paint application for the service conditions where the bearings will be used are provided with different types and thicknesses of paint/coating applications. Additional protection methods can be used depending on the conditions of the region where the devices will be used.

WARRANTY, MAINTENANCE AND REPAIR

TİS A.Ş. guarantees complete shipping, installation and first check of the TPB devices on site. All devices are shipped to site with all components are complete, undamaged and in their original position. All devices are properly installed to their designated places. The check of all devices, in terms of their position, integrity, cleanliness, coating, etc., are made after their installation. TİS provides warranty periods to the structural bearings specific to each project. Upon request, our company provides periodic maintenance of the devices during the warranty period. In this case, the periodic maintenance schedule is determined in the contract. In addition, it is recommended that the devices be checked regularly throughout their physical lifecycle. Recommended inspection method and program is given in the Maintenance Manual.



ÇEVRESEL ETKENLER VE PAS KORUMA

Yapısal mesnetlerin toz, nem, çeşitli kirleticiler gibi çevresel etmenlere karşı korunabilmesi amacıyla TİS tarafından özel toz koruma sistemi uygulanmaktadır. Bu yöntem ile mesnetler uzun yıllar dış etmenlere karşı %100 korunabilmektedir. Toz koruma sistemi, mesnetlerin içine su ve nem girmesine de engel olduğu için paslanmadan kaynaklanabilecek olumsuzlukları da en aza indirmektedir.

TİS tarafından üretilen cihazları paslanmaya karşı korumak için EN 1337 ve EN 12944'te belirtilen yöntemler izlenmektedir. Bu kapsamda, mesnetlerin bulunacağı servis koşullarına en uygun yüzey işleme ve boya uygulaması, farklı tipte ve kalınlıkta boya/kaplama uygulamaları ile sağlanmaktadır. Cihazların kullanılacağı bölgenin koşullarına göre ilave koruma yöntemleri de kullanılabilir.

GARANTİ, BAKIM VE ONARIM

TİS A.Ş. TPB cihazlarının eksiksiz nakliyesini, kurulumunu ve ilk kontrolünü garanti eder. Tüm cihazlar, tüm bileşenleri eksiksiz, hasarsız ve orijinal konumlarında şantiyeye gönderilir. Tüm cihazlar, belirlenen yerlerine doğru bir şekilde kurulur. Tüm cihazların konumları, bütünlükleri, temizlikleri, kaplamaları vb. kontrolleri montaj yapıldıktan sonra tekrar yapılır.

TİS, yapısal mesnetlerin projeye özel garantisini sağlamaktadır.

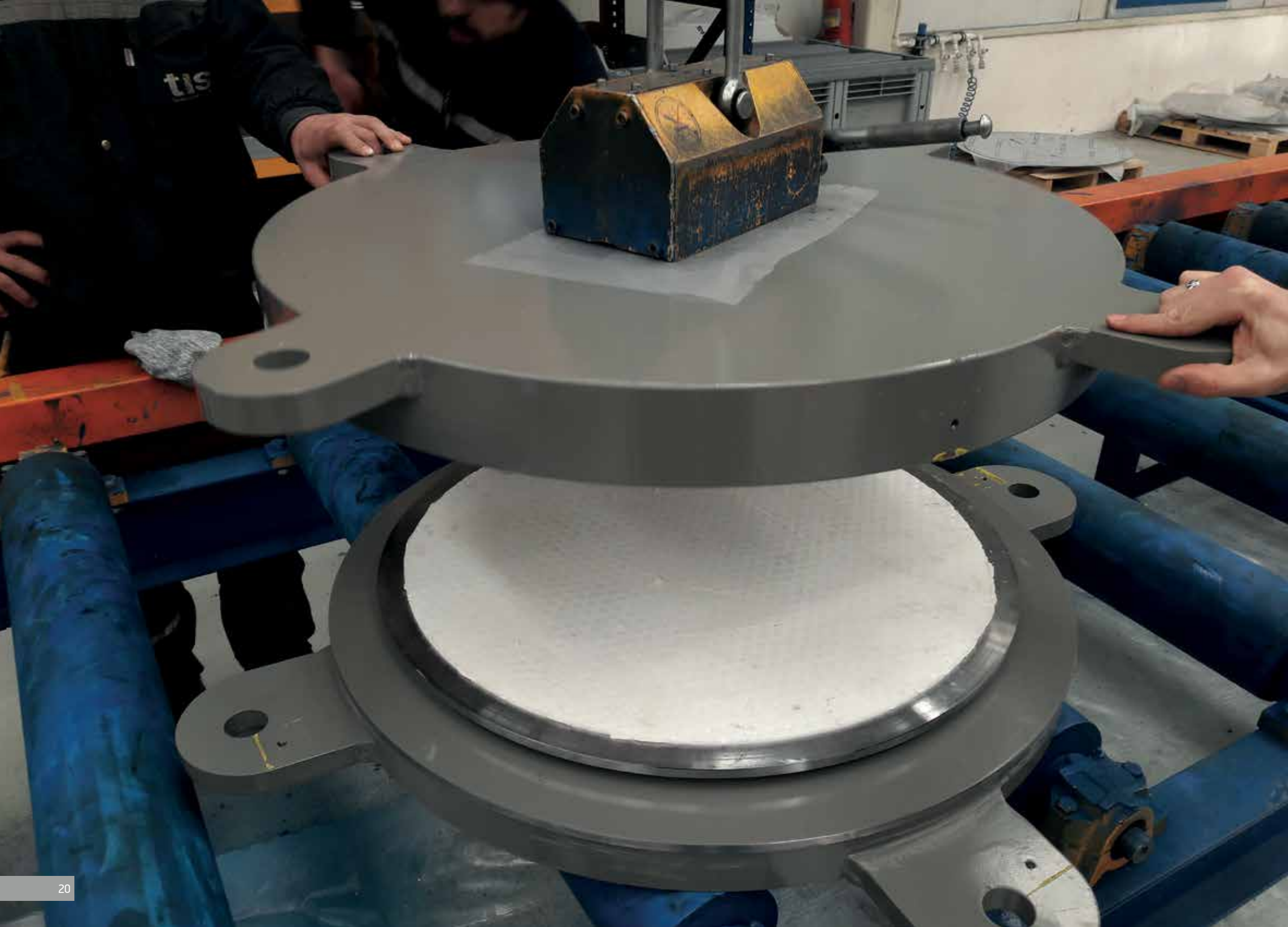
Talep edilmesi halinde, firmamız garanti süresi boyunca cihazların periyodik bakımlarını sağlamaktadır. Bu durumda periyodik bakım takvimi sözleşmede belirlenmektedir. Bunun yanı sıra cihazların fiziksel kullanım ömrü boyunca düzenli olarak kontrol edilmesi tavsiye edilir. Önerilen inceleme yöntemi ve programı Bakım Kılavuzu'nda verilir.





AR-GE

R&D



AR-GE

Deprem yalıtımı kavramının bir parçası olduğu deprem mühendisliği, dünyanın en eski mühendislik disiplini olan inşaat mühendisliğinin en yeni ve yenilikçi alanlarından birisidir. TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri de bununla uyumlu olarak, deprem yalıtımı ve mühendisliği alanındaki faaliyetlerine, sürekli gelişim ve ilerleme vizyonu ile başlamış, bugün de aynı vizyonu yeni projeler ve alanlardaki çalışmalarıyla sürdürmektedir.

TECHNOSLIDE

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri'nin kuruluşu, alanında dünya çapında çalışmalar yapmış akademik danışmanların katkılarıyla gerçekleşmiş ve firmanın ilk çalışması, rekabetçi ve yenilikçi olmanın anahtarı olan sürtünme malzemesi Technoslides'in geliştirilmesi olmuştur. Politecnico di Milano ile yapılan iş birliği ile Technoslides, yaklaşık 2 yıl süren ve kapsamlı ve zorlayıcı testlerin sonunda geliştirilmiş ve patenti alınmıştır. Technoslides hem kimyasal içeriği hem de üretim metodolojisiyle piyasada yaygın bulunan saf PTFE malzemesine göre her açıdan daha yüksek performans sağlamaktadır.

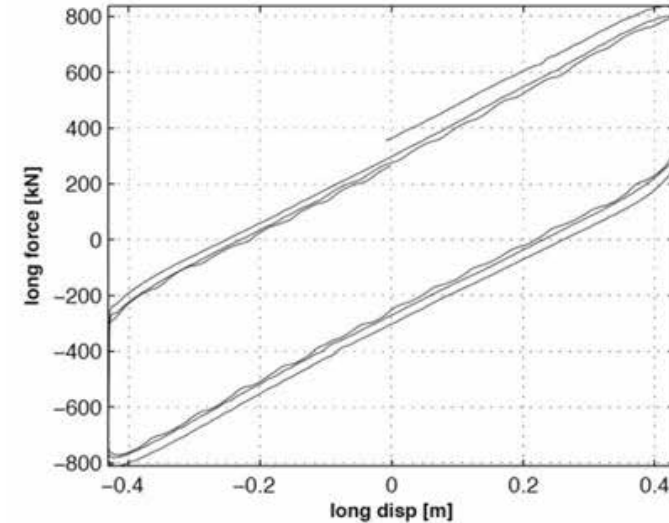


R&D

Earthquake engineering, which includes seismic base isolation concept in it, is one of the most contemporary and progressive fields of civil engineering, world's oldest engineering discipline. Compatibly with that aspect, TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri started its business in seismic base isolation and engineering field, with the vision of consistent development and progression; and it maintains the same vision with its work in new projects and new fields.

TECHNOSLIDE

The establishment of TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri, has been realized with the contribution of academic consultants renown worldwide in their research fields, and the first R&D work of the company became the development of sliding material Technoslides, which is key to become competitive and innovative. With the collaboration with Politecnico di Milano, Technoslides was developed at the end of 2 years of work and after comprehensive tests and the material was patented afterwards. Technoslides, with its chemical composition and production methodology, provides superior performance in all aspects as compared to the widely-available virgin PTFE.



TIS POT BEARING (TPB) ve TIS SPHERICAL BEARING (TSB)

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri, faaliyetlerine deprem mühendisliği alanındaki Ar-Ge çalışmalarıyla başlamış olsa da vizyonunu yapı ve ulaştırma mühendisliği alanına genişletmiş ve ürün çeşitliliğini bu alanda da hizmet verecek şekilde artırmaya başlamıştır.

Bu kapsamda, TDP ürününün geliştirilmesinin ardından büyük çoğunlukla köprü ve viyadük gibi ulaşım yapılarında kullanılan yapısal mesnetlerin geliştirilmesi çalışmalarını gerçekleştirmiş ve TDP ile benzer aşamalardan geçerek önce TPB, sonra da TSB ürünlerinin belgelendirme çalışmalarını tamamlayıp satışa sürmüştür.



TIS POT BEARING (TPB) and TIS SPHERICAL BEARING (TSB)

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri has been expanding its vision to structural and transportation engineering and increasing the product range so as to offer service in those fields, even if it started its operations with R&D works in earthquake engineering.

Within this context, TİS performed the development of structural bearings, which are mainly used in transportation structures such as bridges and viaducts, after the development of TDP; and after the similar steps followed in TDP development, TİS finished certifications and launched two types of structural bearings, TPB and TSB respectively.



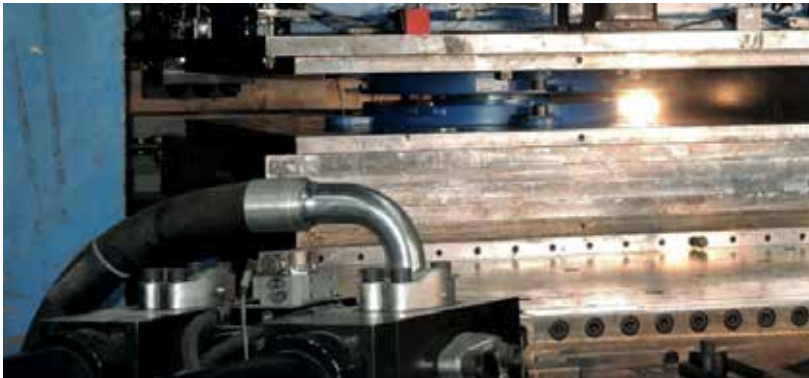
ARAŞTIRMA PROJELERİ

SERA Avrupa Birliği Projesi (Proje No: INFRAIA-01-2016-2017)

SERA (Seismology and Earthquake Engineering Research Infrastructure Alliance for Europe) Projesi, Türkiye'den Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İtalya'dan Pavia Üniversitesi ve ABD'den Washington Üniversitesi ile ortaklaşa yürütülen Avrupa Birliği destekli bir araştırma projesidir. TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri de Ar-Ge projesi kapsamında geliştirilen ürünleri ve standart ürünleri ile bu projenin paydaşlarından olmuştur. Proje kapsamında Pavia, İtalya'da bulunan EUCENTRE Laboratuvarı'nda mevcut ve geliştirmekte olduğumuz ürünlerin çeşitli ileri performans testleri gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında "Değişken Davranışlı Sürtümlü Sarkaç Tipi Deprem Yalıtım Birimi" geliştirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bir yıllık proje 2018 yılında tamamlanmıştır.

SERA Project (Project No: INFRAIA-01-2016-2017)

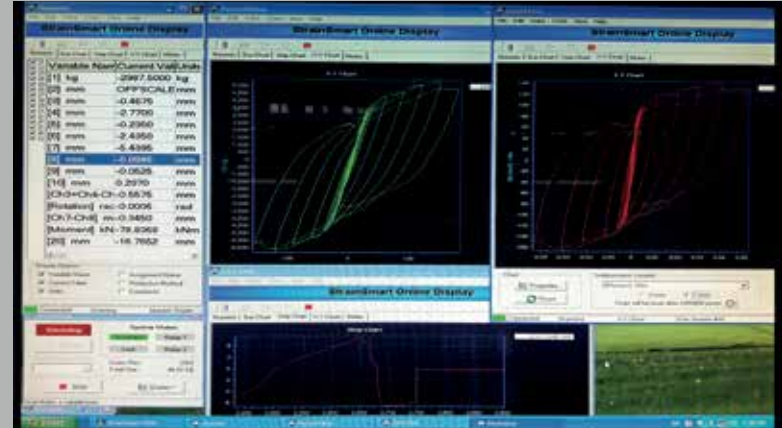
SERA (Seismology and Earthquake Engineering Research Infrastructure Alliance for Europe) Project is a European Union research project with several university partners, which are Middle East Technical University from Turkey, Pavia University from Italy, Washington University from the USA. TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri took its place as a partner with its newly-developed and standard base isolation devices. In the scope of this project, several full-scale prototype and hybrid tests have been performed on TİS products at EUCENTRE Laboratory in Pavia, Italy in order to develop an "articulated variable behavior curved surface slider type" base isolation device. The one-year project is completed in 2018.



RESEARCH PROJECTS

Binalarda Enerji Sönümleyici Bir Deprem Hücresi Geliştirilmesi (TÜBİTAK Proje No: 5170054)

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri, yenilikçi deprem mühendisliği alanındaki Ar-Ge çalışmalarına Orta Doğu Teknik Üniversitesi ile ortaklaşa yürüttüğü TÜBİTAK projesiyle devam etmektedir. Proje kapsamında bina tipi yapılarda, deprem sırasında yapıda kalıcı hasar beklenen bölgelere bu hasarı hapsedecek ve deprem enerjisini tamamen sönümleyerek yapının diğer bölgelerinin hasar almasını engelleyecek bir deprem hücresi geliştirilmiştir. Proje, cihazların konseptinin oluşturulması, tasarım, prototip üretimi ve testleri ve gerçek bir çerçeveye uygulanıp test edilmesini içermektedir. 2 yıl süreli proje Nisan 2020'de tamamlanmıştır.



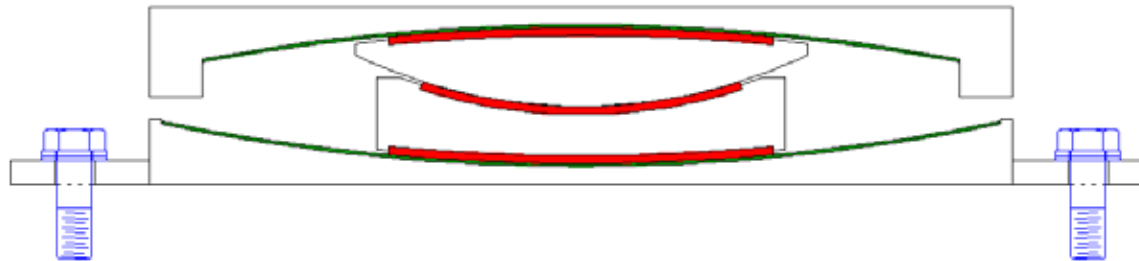
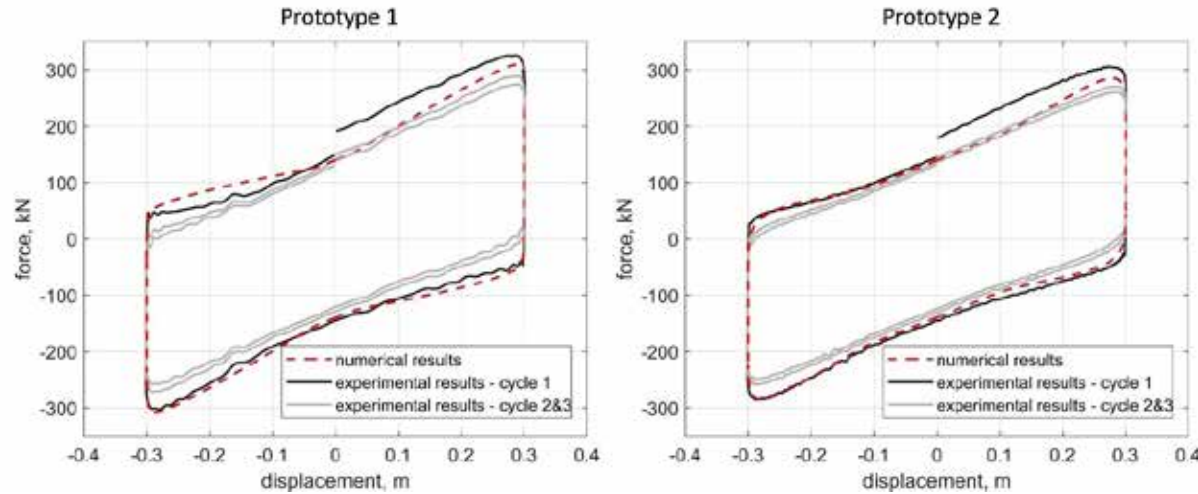
Developing an Energy Dissipating Earthquake Cell Device in Buildings (TÜBİTAK Proje No: 5170054)

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri continues its R&D works on the innovative earthquake engineering field with a research project funded by TÜBİTAK and carried out with Middle East Technical University partnership. Within this research project, an earthquake cell device, which will be placed at the plastic deformation regions in a structure in order to dissipate the earthquake energy stored at the structure and to contain the deformation within the cell device and prevent other members to get damaged, has been developed. The project includes the development the device concept, design, production know-how, prototype production and tests, and full-scale earthquake tests on a load-carrying frame. The 2-year-long R&D project has successfully completed in April 2020.

ARAŞTIRMA PROJELERİ

Değişken Sürtünme Yüzeyle Çelik Deprem Yalıtım Cihazı Geliştirilmesi (TÜBİTAK Proje No: 3150962)

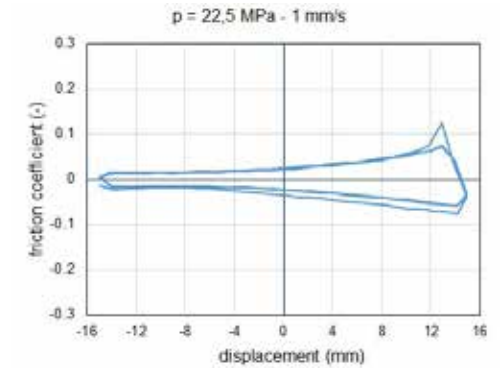
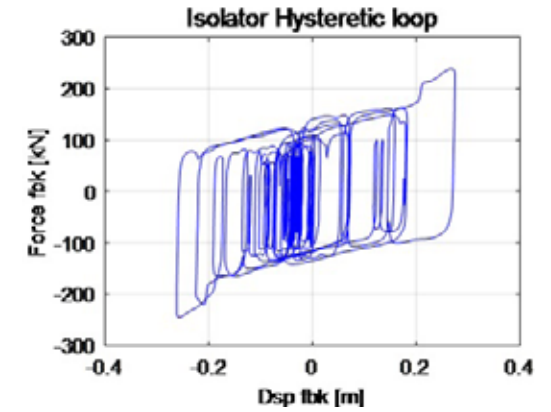
TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri, destekleyici kuruluş olan TÜBİTAK'ın destekleri ve teşvikleriyle gerçekleştirdiği ilk Ar-Ge projesini, belgelendirmesini tamamladığı TDP ürünü üzerinde yapmıştır. Bu proje kapsamında, çalışma prensipleri ve performansı açısından standart bir ürün olan TDP'ye kıyasla, hedefe göre adaptif bir sürtünme ve enerji sönmülme özelliklerine sahip olacak ve böylelikle daha yüksek performanslı ve ekonomik bir cihaz geliştirme hedeflenmiştir. 2 yıl süreli proje Haziran 2018'de tamamlanmıştır.



RESEARCH PROJECTS

Development of Seismic Base Isolator with Variable Friction Surfaces (TÜBİTAK Project No: 3150962)

TİS Teknolojik İzolatör Sistemleri conducted its first R&D project supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK) on its certified TDP product. Within this research project, it was aimed at developing a higher performance and more economical device, which would have an adaptive friction and energy dissipation properties as compared to a more standard TDP device in terms of working mechanism and performance. The 2-year-long R&D project has successfully completed in June 2018.



ÜRÜN TABLOLARI

PRODUCT TABLES



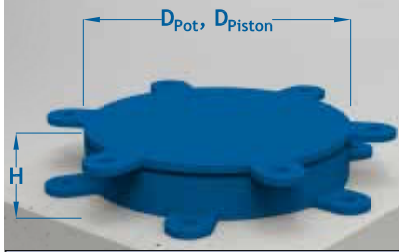
- Sabit çanak mesnet
- *Fixed pot bearing TPB-FX*



- Serbest kayıcı elemanlı çanak mesnet
- *Free sliding pot bearing TPB-FS*



- Kılavuzlu kayıcı elemanlı çanak mesnet
- *Guided sliding pot bearing TPB-GS*

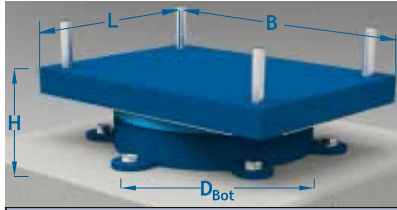


İsim Name	Düşey Kuvvetler Vertical Forces		Yatay Kuvvet Horizontal Force	Geometrik Özellikler Geometrical Properties			
	N _{Sd} (kN)	N _{S_min} (kN)	V _{Sd} (kN)	D _{pot} (mm)	D _{piston} (mm)	H (mm)	W (kg)
TPB-FX-1000-141	1000	250	141	210	210	45	10
TPB-FX-2000-282	2000	500	283	300	300	54	24
TPB-FX-3000-424	3000	750	424	360	360	70	46
TPB-FX-4000-566	4000	1000	566	430	430	71	65
TPB-FX-5000-707	5000	1250	707	480	480	81	92
TPB-FX-6000-849	6000	1500	849	530	530	84	115
TPB-FX-7000-990	7000	1750	990	570	570	91	143
TPB-FX-8000-1131	8000	2000	1131	610	610	96	173
TPB-FX-9000-1273	9000	2250	1273	650	650	105	217
TPB-FX-10000-1414	10000	2500	1414	680	680	112	254
TPB-FX-12000-1697	12000	3000	1697	750	750	127	352
TPB-FX-14000-1980	14000	3500	1980	800	800	134	422
TPB-FX-16000-2263	16000	4000	2263	860	860	144	522
TPB-FX-18000-2546	18000	4500	2546	910	910	150	607
TPB-FX-20000-2828	20000	5000	2828	940	940	166	724
TPB-FX-25000-3536	25000	6250	3536	1050	1050	182	986
TPB-FX-30000-4243	30000	7500	4243	1150	1150	200	1302
TPB-FX-50000-7071	50000	12500	7071	1500	1500	255	2830

(*) V_{max}, N_{max}'in %10'u olarak kabul edilmiştir. Bu değer, sadece tek yöndeki kuvvet olarak girilmektedir. Ancak tasarım, bu kuvvet değerinin L2 norm'u alınarak (iki yönde de uygulandığı varsayılarak) yapılmaktadır.

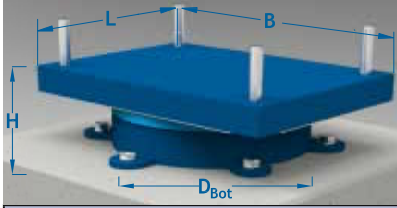
1. Horizontal force in one direction is assumed as 10% of the vertical force. Total horizontal force is taken as resultant of horizontal forces, i.e. $V_{Sd} = \sqrt{V_{Sd,x}^2 + V_{Sd,y}^2}$
2. The bearing dimension table is prepared considering C30/37 sub- and super-structure, and C60 grout concrete applied with necessary thickness and dimensions.
3. The bearings are assumed to have a rotation capacity of ± 0.01 rad.
4. Bearings with design forces and assumptions different from this table can be designed accordingly.

TİS Çanak Mesnet – Serbest Kayıcı Tip (TPB-FS) – Düşük Deplasmanlar
 TIS Pot Bearing – Free Sliding Type (TPB-FS) – Small Displacements



İsim Name	Düşey Kuvvetler Vertical Forces		Geometrik Özellikler Geometrical Properties				
	N _{Sd} (kN)	N _{S_min} (kN)	D _{bot} (mm)	B (mm)	L (mm)	H (mm)	W (kg)
TPB-FS-1000-50/10	1000	250	200	260	340	65	23
TPB-FS-2000-50/10	2000	500	280	330	410	77	45
TPB-FS-3000-50/10	3000	750	340	390	470	84	69
TPB-FS-4000-50/10	4000	1000	400	440	520	92	97
TPB-FS-5000-50/10	5000	1250	450	480	560	100	127
TPB-FS-6000-50/10	6000	1500	480	510	590	108	155
TPB-FS-7000-50/10	7000	1750	530	550	630	113	190
TPB-FS-8000-50/10	8000	2000	560	570	650	118	214
TPB-FS-9000-50/10	9000	2250	600	620	700	130	276
TPB-FS-10000-50/10	10000	2500	630	640	720	134	307
TPB-FS-12000-50/10	12000	3000	690	700	780	148	402
TPB-FS-14000-50/10	14000	3500	740	740	820	156	481
TPB-FS-16000-50/10	16000	4000	800	790	870	163	575
TPB-FS-18000-50/10	18000	4500	840	830	910	170	660
TPB-FS-20000-50/10	20000	5000	890	880	960	185	808
TPB-FS-25000-50/10	25000	6250	990	970	1050	199	1057
TPB-FS-30000-50/10	30000	7500	1080	1050	1130	216	1351
TPB-FS-50000-50/10	50000	12500	1400	1330	1410	276	2866
Düşük Deplasmanlar / Small Displacements							
d _x = 50 mm / d _y = 10 mm							

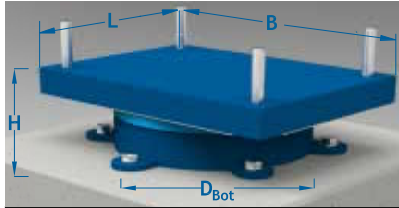
1. Horizontal displacement in X and Y directions are assumed to be ±50 mm and ±10 mm, respectively.
2. The bearing dimension table is prepared considering C30/37 sub- and super-structure, and C60 grout concrete applied with necessary thickness and dimensions.
3. The bearings are assumed to have a rotation capacity of ±0.01 rad.
4. Bearings with design forces and assumptions different from this table can be designed accordingly.



İsim Name	Düşey Kuvvetler Vertical Forces		Geometrik Özellikler Geometrical Properties				
	N _{Sd} (kN)	N _{S_min} (kN)	D _{pot} (mm)	B (mm)	L (mm)	H (mm)	W (kg)
TPB-FS-1000-100/20	1000	250	200	280	440	68	32
TPB-FS-2000-100/20	2000	500	280	350	510	80	57
TPB-FS-3000-100/20	3000	750	340	410	570	88	87
TPB-FS-4000-100/20	4000	1000	400	460	620	95	118
TPB-FS-5000-100/20	5000	1250	450	500	660	104	153
TPB-FS-6000-100/20	6000	1500	480	530	690	111	181
TPB-FS-7000-100/20	7000	1750	530	570	730	117	223
TPB-FS-8000-100/20	8000	2000	560	590	750	122	250
TPB-FS-9000-100/20	9000	2250	600	640	800	134	317
TPB-FS-10000-100/20	10000	2500	630	660	820	138	350
TPB-FS-12000-100/20	12000	3000	690	720	880	152	453
TPB-FS-14000-100/20	14000	3500	740	760	920	159	532
TPB-FS-16000-100/20	16000	4000	800	810	970	166	633
TPB-FS-18000-100/20	18000	4500	840	850	1010	173	722
TPB-FS-20000-100/20	20000	5000	890	900	1060	188	879
TPB-FS-25000-100/20	25000	6250	990	990	1150	202	1141
TPB-FS-30000-100/20	30000	7500	1080	1070	1230	220	1458
TPB-FS-50000-100/20	50000	12500	1400	1350	1510	276	2987
Orta Deplasmanlar / Moderate Displacements							
d_x = 100 mm / d_y = 20 mm							

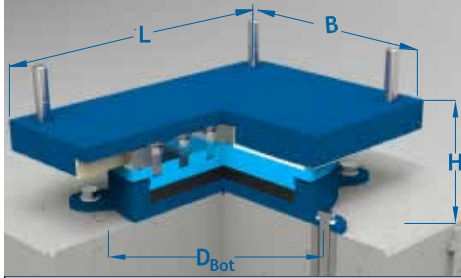
1. Horizontal displacement in X and Y directions are assumed to be ± 100 mm and ± 20 mm, respectively.
2. The bearing dimension table is prepared considering C30/37 sub- and super-structure, and C60 grout concrete applied with necessary thickness and dimensions.
3. The bearings are assumed to have a rotation capacity of ± 0.01 rad.
4. Bearings with design forces and assumptions different from this table can be designed accordingly

TİS Çanak Mesnet – Serbest Kayıcı Tip (TPB-FS) – Yüksek Deplasmanlar
TIS Pot Bearing – Free Sliding Type (TPB-FS) – Large Displacements



İsim Name	Düşey Kuvvetler Vertical Forces		Geometrik Özellikler Geometrical Properties				
	N _{Sd} (kN)	N _{S_min} (kN)	D _{pot} (mm)	B (mm)	L (mm)	H (mm)	W (kg)
TPB-FS-1000-250/50	1000	250	200	340	740	80	79
TPB-FS-2000-250/50	2000	500	280	410	810	92	122
TPB-FS-3000-250/50	3000	750	340	470	870	99	166
TPB-FS-4000-250/50	4000	1000	400	520	920	107	214
TPB-FS-5000-250/50	5000	1250	450	560	960	115	259
TPB-FS-6000-250/50	6000	1500	480	590	990	123	300
TPB-FS-7000-250/50	7000	1750	530	630	1030	128	353
TPB-FS-8000-250/50	8000	2000	560	650	1050	133	387
TPB-FS-9000-250/50	9000	2250	600	700	1100	145	474
TPB-FS-10000-250/50	10000	2500	630	720	1120	149	514
TPB-FS-12000-250/50	12000	3000	690	780	1180	163	641
TPB-FS-14000-250/50	14000	3500	740	820	1220	170	738
TPB-FS-16000-250/50	16000	4000	800	870	1270	177	862
TPB-FS-18000-250/50	18000	4500	840	910	1310	184	971
TPB-FS-20000-250/50	20000	5000	890	960	1360	199	1153
TPB-FS-25000-250/50	25000	6250	990	1050	1450	213	1464
TPB-FS-30000-250/50	30000	7500	1080	1130	1530	231	1829
TPB-FS-50000-250/50	50000	12500	1400	1410	1810	282	3489
Yüksek Deplasmanlar / Large Displacements							
d _x = 250 mm / d _y = 50 mm							

1. Horizontal displacement in X and Y directions are assumed to be ±250 mm and ±50 mm, respectively.
2. The bearing dimension table is prepared considering C30/37 sub- and super-structure, and C60 grout concrete applied with necessary thickness and dimensions.
3. The bearings are assumed to have a rotation capacity of ±0.01 rad.
4. Bearings with design forces and assumptions different from this table can be designed accordingly



İsim Name	Düşey Kuvvetler Vertical Forces		Yatay Kuvvet Horizontal Force	Geometrik Özellikler Geometrical Properties					
	N _{sd} (kN)	N _{s_min} (kN)	V _{sd} (kN)	B _{pot} (mm)	L _{pot} (mm)	B (mm)	L (mm)	H (mm)	W (kg)
TPB-GS-1000/100-50	1000	250	100	210	210	270	375	67	30
TPB-GS-2000/200-50	2000	500	200	300	300	375	475	79	66
TPB-GS-3000/300-50	3000	750	300	360	360	440	540	88	99
TPB-GS-4000/400-50	4000	1000	400	420	420	500	600	98	141
TPB-GS-5000/500-50	5000	1250	500	470	470	565	660	110	195
TPB-GS-6000/600-50	6000	1500	600	510	510	610	710	117	243
TPB-GS-7000/700-50	7000	1750	700	560	560	665	765	124	304
TPB-GS-8000/800-50	8000	2000	800	600	600	710	810	130	363
TPB-GS-9000/900-50	9000	2250	900	640	640	765	855	140	441
TPB-GS-10000/1000-50	10000	2500	1000	670	670	800	890	145	498
TPB-GS-12000/1200-50	12000	3000	1200	740	740	880	970	162	667
TPB-GS-14000/1400-50	14000	3500	1400	790	790	940	1030	172	806
TPB-GS-16000/1600-50	16000	4000	1600	860	860	1020	1105	181	992
TPB-GS-18000/1800-50	18000	4500	1800	910	910	1070	1160	188	1145
TPB-GS-20000/2000-50	20000	5000	2000	950	950	1115	1205	200	1311
TPB-GS-25000/2500-50	25000	6250	2500	1060	1060	1240	1335	219	1776
TPB-GS-30000/3000-50	30000	7500	3000	1160	1160	1350	1450	240	2310
TPB-GS-50000/5000-50	50000	12500	5000	1480	1480	1715	1815	311	4811
Düşük Deplasmanlar / Small Displacements									
d _x = 50 mm									

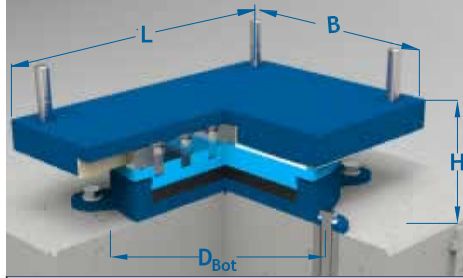
1. Horizontal displacement in the direction of movement is assumed to be ±50 mm.

2. The bearing dimension table is prepared considering C30/37 sub- and super-structure, and C60 grout concrete applied with necessary thickness and dimensions.

3. The bearings are assumed to have a rotation capacity of ±0.01 rad.

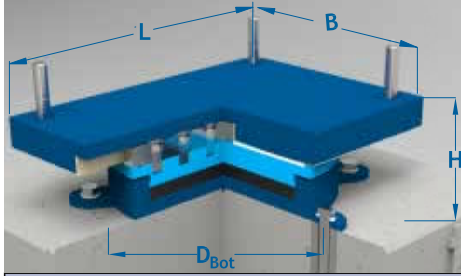
4. Bearings with design forces and assumptions different from this table can be designed accordingly.

TİS Çanak Mesnet – Kılavuzlu Kayıcı Tip (TPB-GS) – Orta Deplasmanlar
 TIS Pot Bearing – Guided Sliding Type (TPB-GS) – Moderate Displacements



İsim Name	Düşey Kuvvetler Vertical Forces		Yatay Kuvvet Horizontal Force	Geometrik Özellikler Geometrical Properties					
	N _{sd} (kN)	N _{S_min} (kN)	V _{sd} (kN)	B _{pot} (mm)	L _{pot} (mm)	B (mm)	L (mm)	H (mm)	W (kg)
TPB-GS-1000/100-100	1000	250	100	210	210	270	475	70	38
TPB-GS-2000/200-100	2000	500	200	300	300	375	575	82	80
TPB-GS-3000/300-100	3000	750	300	360	360	440	640	93	120
TPB-GS-4000/400-100	4000	1000	400	420	420	500	700	101	165
TPB-GS-5000/500-100	5000	1250	500	470	470	565	760	113	224
TPB-GS-6000/600-100	6000	1500	600	510	510	610	810	120	277
TPB-GS-7000/700-100	7000	1750	700	560	560	665	865	127	343
TPB-GS-8000/800-100	8000	2000	800	600	600	710	910	133	407
TPB-GS-9000/900-100	9000	2250	900	640	640	765	955	143	491
TPB-GS-10000/1000-100	10000	2500	1000	670	670	800	990	148	552
TPB-GS-12000/1200-100	12000	3000	1200	740	740	880	1070	165	731
TPB-GS-14000/1400-100	14000	3500	1400	790	790	940	1130	175	878
TPB-GS-16000/1600-100	16000	4000	1600	860	860	1020	1205	184	1077
TPB-GS-18000/1800-100	18000	4500	1800	910	910	1070	1260	191	1238
TPB-GS-20000/2000-100	20000	5000	2000	950	950	1115	1305	203	1411
TPB-GS-25000/2500-100	25000	6250	2500	1060	1060	1240	1435	222	1899
TPB-GS-30000/3000-100	30000	7500	3000	1160	1160	1350	1550	243	2455
TPB-GS-50000/5000-100	50000	12500	5000	1480	1480	1715	1915	311	4968
Orta Deplasmanlar / Moderate Displacements									
d _x = 100 mm									

1. Horizontal displacement in the direction of movement is assumed to be ±100 mm.
2. The bearing dimension table is prepared considering C30/37 sub- and super-structure, and C60 grout concrete applied with necessary thickness and dimensions.
3. The bearings are assumed to have a rotation capacity of ±0.01 rad.
4. Bearings with design forces and assumptions different from this table can be designed accordingly.



İsim Name	Düşey Kuvvetler Vertical Forces		Yatay Kuvvet Horizontal Force	Geometrik Özellikler Geometrical Properties					
	N _{sd} (kN)	N _{S_min} (kN)	V _{sd} (kN)	B _{pot} (mm)	L _{pot} (mm)	B (mm)	L (mm)	H (mm)	W (kg)
TPB-GS-1000/100-250	1000	250	100	210	210	270	775	81	75
TPB-GS-2000/200-250	2000	500	200	300	300	375	875	93	139
TPB-GS-3000/300-250	3000	750	300	360	360	440	940	102	192
TPB-GS-4000/400-250	4000	1000	400	420	420	500	1000	111	253
TPB-GS-5000/500-250	5000	1250	500	470	470	565	1060	124	336
TPB-GS-6000/600-250	6000	1500	600	510	510	610	1110	130	399
TPB-GS-7000/700-250	7000	1750	700	560	560	665	1165	137	484
TPB-GS-8000/800-250	8000	2000	800	600	600	710	1210	143	566
TPB-GS-9000/900-250	9000	2250	900	640	640	765	1255	153	668
TPB-GS-10000/1000-250	10000	2500	1000	670	670	800	1290	158	743
TPB-GS-12000/1200-250	12000	3000	1200	740	740	880	1370	175	959
TPB-GS-14000/1400-250	14000	3500	1400	790	790	940	1430	185	1133
TPB-GS-16000/1600-250	16000	4000	1600	860	860	1020	1505	193	1359
TPB-GS-18000/1800-250	18000	4500	1800	910	910	1070	1560	200	1546
TPB-GS-20000/2000-250	20000	5000	2000	950	950	1115	1605	213	1756
TPB-GS-25000/2500-250	25000	6250	2500	1060	1060	1240	1735	232	2317
TPB-GS-30000/3000-250	30000	7500	3000	1160	1160	1350	1850	252	2927
TPB-GS-50000/5000-250	50000	12500	5000	1480	1480	1715	2215	321	5735
Yüksek Deplasmanlar / Large Displacements									
d _x = 250 mm									

1. Horizontal displacement in the direction of movement is assumed to be ± 250 mm.

2. The bearing dimension table is prepared considering C30/37 sub- and super-structure, and C60 grout concrete applied with necessary thickness and dimensions.

3. The bearings are assumed to have a rotation capacity of $\pm 0,01$ rad.

4. Bearings with design forces and assumptions different from this table can be designed accordingly.



HAYDARPAŞA GARI ÜSTGEÇİT KÖPRÜSÜ
HAYDARPAŞA TRAIN STATION OVERPASS BRIDGE



tis®
WORK

tis TEKNOLOJİK





tis

tis



TİS TEKNOLOJİK İZOLATÖR SİSTEMLERİ SAN. TİC. A.Ş.
Emirgazi Mah. No:35/M Kahramankazan / ANKARA
Phone: +90 312 284 09 40 (pbx)
e-mail: info@tis.com.tr www.tis.com.tr