



TÜRKAK - TÜRK AKREDİTASYON KURUMU tarafından akredite  
Accredited by TÜRKAK

**TSE DENEY ve KALİBRASYON MERKEZİ BAŞKANLIĞI**  
**Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik Laboratuvarı Müdürlüğü**

Adres: Aydınlı Mahallesi Ulus Sokak No:7/1 34953 Tuzla/ İSTANBUL  
Tel:+90 (216) 560 05 27 Fax: +90 (216) 560 05 65 E-posta:yalitim@tse.org.tr Web:www.tse.org.tr



Test  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0001-T

HEADSHIP OF TSE TEST and CALIBRATION CENTER  
CONSTRUCTION MATERIALS FIRE AND ACOUSTICS LABORATORY DIRECTORATE

Address: Aydınlı Mahallesi Ulus Sokak No:7/1 34953 Tuzla/ İSTANBUL  
Tel:+90 (216) 560 05 27 Fax: +90 (216) 560 05 65 E-mail:yalitim@tse.org.tr Web:www.tse.org.tr

**MUAYENE VE DENEY RAPORU**  
**TEST REPORT**

AB-0001-T  
497666  
11-19

**Deneysel Talep Eden/Firma** : TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELM.İNŞ.NAK.TİC.VE SAN.A.Ş.  
(Adı,Adresi,Şehir vb.)  
**Requesting/Customer** (TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELM.İNŞ.NAK.TİC.VE SAN.A.Ş.:  
(Name,Address,City etc.) NİĞDE YOLU 10.KM. NEVŞEHİR --NEVŞEHİR)

**Deneysel Talep Tarihi/No** : 15.10.2019 / 352126  
**Order Date / No**

**Numunenin Tanımı** : 545814,190\*390\*185mm ebatlarında dolu blok ile oluşturulan ve her iki tarafına sıva uygulanan, yaklaşık  
(No,Cins, Marka, Tip, Tür, Model vb.) 23-24cm kalınlığında duvar, TEKNOBİMS , TBL 19D , - , - , 12.40 metrekaire

**Sample Description**(No,Type,Mark,Model  
etc.)

**Numune Kabul Tarihi** : 15.10.2019  
**Test Item Receipt Date**

**Deneysel Yapıldığı Tarih** : 15.10.2019 - 05.11.2019  
**Date of Test**

**Uygulanan Standard / Metod** : TS EN ISO 10140-2:2013-06 , TS EN ISO 717-1:2013-06  
**Applied Standard/Method**

**Raporun Sayfa Sayısı** : 10  
**Number of pages of the report**

**Açıklamalar** :  
**Remarks**

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.

The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation(EA) and of the International Laboratory Accreditation(ILAC) for the Mutual recognition of test reports.

Deneysel ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deneysel metodları bu raporun tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Numune müşteri tarafından alınmıştır, bu rapordaki sonuçlar numunenin teslim alındığı hali için geçerlidir. Bu rapor özel deneysel talebine istinaden düzenlenmiş olup, Standartlara Uygunluk Belgesi niteliğinde değildir. Partiyi temsil etmez, Piyasa Gözetim ve Denetim Faaliyetlerine esas oluşturamaz, ilan, reklam ve ihalelerde 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun 54. Ve 55. Maddelerinde yer alan haksız rekabet hükümlerine aykırılık teşkil edecek şekilde kullanılmaz. Söz konusu hususlara aykırı hareket edilmesi halinde hukuki ve cezai açıdan TSE sorumlu tutulamaz.

The sample was taken by the customer and the results in this report are valid for the status of the sample being received. This report has been prepared in accordance with the request for special tests and is not qualified as a Certificate of Conformity to Standards. It does not represent the party, does not constitute a basis for Market Surveillance and Audit Activities, and cannot be used in announcement, advertisements and tenders in contradiction with the provisions of unfair competition in Articles 54 and 55 of the Turkish Commercial Law No. 6102. TSE cannot be held responsible in case of violation of these issues in legal and criminal terms.

**Mühür**  
**Seal**

**Tarih**  
**Date**

**Deneysel Sorumlusu**  
**Person in charge of tests**

**Kontrol Eden**  
**Reviewer**

**Onaylayan**  
**Approved by**

Mehmet Hüdaî BAŞTÜRK  
Deneysel Personeli  
Testing Expert

Sencer GUVEN  
Teknik Şef  
Technical Chief

Sencer GUVEN  
Laboratuvar Müdürü V.  
Laboratory Manager Dep.

Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

Bu rapor, sadece deneysel yapılan numune için geçerlidir ve "Ürün Belgesi" yerine geçmez.

This test report shall not be reproduced other than in full except with the written permission of the laboratory. Test reports without signature and seal are not valid.

This test report represents only tested sample(s), and shall not be used as Product Certificate



**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2013; TS EN ISO 717-1: 2013**

<b>Deney Laboratuvarının Adı ve Adresi</b>	TSE Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik Laboratuvarı Aydınlı Mah. Ulus Sokak No:7/1 Tuzla /İSTANBUL
<b>Deneyi Talep Eden Kuruluşun Adı ve Adresi</b>	TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELEM. İNŞ. NAKL. TİC. SAN. VE A.Ş. Niğde Yolu 10.km Nevşehir
<b>Üretici Firma Adresi</b>	TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELEM. İNŞ. NAKL. TİC. SAN. VE A.Ş. Niğde Yolu 10.km Nevşehir
<b>Numune Tipi</b>	Teknobims Marka, TBL 19D Model, 190*390*185mm ebatlarında dolu blok ile oluşturulan ve her iki tarafına sıva uygulanan, yaklaşık 23-24cm kalınlığında duvar

### 1. Giriş

**TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELEM. İNŞ. NAKL. TİC. SAN. VE A.Ş.** 'nün talebi üzerine "Teknobims Marka, TBL 19D Model, 190\*390\*185mm ebatlarında dolu blok ile oluşturulan ve her iki tarafına sıva uygulanan, yaklaşık 23-24cm kalınlığında duvarın" hava doğuşlu ses yalıtımı değerinin belirlenmesi amacıyla "TS EN ISO 10140-2: 2013 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi" standardına göre 01.11.2019 tarihinde TSE Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik Laboratuvarında deneyi yapılmıştır.

### 2. Deney tesisi

Laboratuvar TS EN ISO 10140-2 ve TS EN ISO 10140-5 standartlarında belirtilen tüm gerekleri karşılamaktadır. Raporun sonunda deney odalarının boyutları, şekli ve numune yerleşimi ile ilgili çizimler sunulmuştur.

<b>Kaynak odanın hacmi</b>	<b>:</b>	<b>114,9m<sup>3</sup></b>
<b>Alıcı odanın hacmi</b>	<b>:</b>	<b>174,4m<sup>3</sup></b>
<b>Deney açıklığı</b>	<b>:</b>	<b>12,4m<sup>2</sup></b>

ODA	Sıcaklık °C	Basınç kPa	Nem %
Kaynak	22,7±0,8	101,1±1	58,7±5
Alıcı	22,7±0,8	101,1±1	59,4±5

### 3. Deney numunesi

Deney numunesi firma tarafından seçilmiş ve laboratuvara ulaştırılmıştır.

Numunenin üretim tarihi: -

Numunenin laboratuvara ulaşma tarihi: 10/2019





## MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

### TS EN ISO 10140-2: 2013; TS EN ISO 717-1: 2013

#### 3.1 Deney numunesinin tanımlanması

**Ürün tanımı:** Teknobims Marka, TBL 19D Model, 190\*390\*185mm ebatlarında dolu blok ile oluşturulan ve her iki tarafına sıva uygulanan, yaklaşık 23-24cm kalınlığında duvar

**Blok:** Teknobims Marka, TBL 19D Model

**Yapıştırma harcı:** Teknofay 510

**Sıva:** Çimento, kum su ile oluşturulan kara sıva

**Numune yüzey alanı:** 12,42m<sup>2</sup>

**Numune birim alan kütlesi** ≈298,8 kg/m<sup>2</sup>

**Blok adet ağırlığı:** 15,1 kg/ad

**Şartlandırma süresi:** 14 gün

Boyutlar (duvar)	Uzunluk (mm)	Yükseklik (mm)	Kalınlık (mm)
	4060	3060	≈230-240
Numune Boyutları	Uzunluk (mm)	Yükseklik (mm)	Kalınlık (mm)
	≈390	≈185	≈190

#### 3.2 Deney numunesinin montajı

- Deney çerçevesi TS EN ISO 10140-5'e uygun olarak seçilmiştir. Deney çerçevesinin boyutları 3060 mm x 4060 mm'dir.
- Duvar, deney çerçevesine 2:1 oranında boşluk kalacak ve küçük oran kaynak odasına gelecek şekilde yerleştirilmiştir.
- Duvar örülürken düşey derzlerde harç uygulanmamıştır.
- Duvarın her iki tarafına ortalama 2cm kalınlığında kara sıva uygulanmıştır.
- Deney numunesinin deney çerçevesinin içerisine yerleştirilmesi firma tarafından yapılmıştır.
- Deney çerçevesinin deney odalarının arasına montaj işlemi laboratuvar tarafından yapılmıştır.

#### 4. Yöntem

Deney tesisi TS EN ISO 10140-5 ve TS EN ISO 10140-2 standartlarında belirtilen özelliklerin tamamını karşılamaktadır.

- Biri kaynak oda diğeri alıcı oda olacak şekilde yatayda birbirine bitişik olan iki oda kullanılmıştır.
- Deney numunesi çerçeveye "Deney numunesinin montajı" başlıklı 3.2 Maddesinde belirtildiği şekilde yerleştirilmiştir.
- Hoparlör ve mikrofonlar daha önceden belirlenen ölçüm noktalarında konumlandırılarak sistem ölçüme hazır hale getirilmiştir.
- Ölçüme başlamadan hemen önce ve ölçümden sonra mikrofonlara doğrulama işlemi yapılmıştır.





**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2013; TS EN ISO 717-1: 2013**

- Hareketli mikrofonun kullanıldığı ölçümlerde ölçüm süresi **60 sn** ve hareketli mikrofonun bir tam tur dönüş süresi **60 sn** olacak şekilde ses basınç seviyesi ölçümleri yapılmıştır.
- TS EN ISO 3382 standardına göre her frekans bandı için **12 ölçüm** yapılarak alıcı odasındaki çınlama süresi bulunmuştur.
- Alıcı odada arka plan gürültüsü ölçülerek ses basınç düzeylerinin hesabında gerekli düzeltmeler yapılmıştır.
- Sonuçlar **TS EN ISO 10140-2** standardında yer alan aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$R=L_1-L_2+10\text{Log}(S/A)$$

$$A=0,16V/T$$

Burada;

**L<sub>1</sub>**: Kaynak odadaki ses basınç seviyesi enerji ortalaması, desibel

**L<sub>2</sub>**: Alıcı odadaki ses basınç seviyesi enerji ortalaması, desibel

**S**: Deney elemanının yerleştirileceği serbest deney açıklığının alanı, m<sup>2</sup>

**A**: Alıcı odadaki eşdeğer ses absorpsiyon alanı, m<sup>2</sup>

**V**: Alıcı odanın hacmi, m<sup>3</sup>

**T**: Alıcı odada çınlama süresi, s

- TS EN ISO 717-1 standardına göre tek sayı derecelendirmesi yapılmıştır.

## 5. Sonuçlar

Aşağıdaki tabloda ses azaltma indekslerinin 1/3 oktav bantlardaki değerleri tablo halinde verilmiştir.

TS EN ISO 717-1 standardına göre ses azaltım indeksinin tek sayı değeri:

**R<sub>w</sub> (C;Ctr) = 53,4 (-1 ; -5) dB**  
olarak bulunmuştur.



**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2013; TS EN ISO 717-1: 2013****TS EN ISO 10140-2 STANDARDINA GÖRE SES AZALTIM İNDİSİ**

Yapı elemanlarının laboratuvarında ses yalıtım ölçümleri

Deney Tarihi 01.11.2019

Müşteri:

TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELEMANLARI İNŞ. NAK. TİC. VE SAN. A.Ş.

Deney odaları tanıtımı:

Yatayda birisi 114,9 m<sup>3</sup> hacimli kaynak oda, diğeri 174,4m<sup>3</sup> hacimli alıcı oda olmak üzere standartların gereklerini karşılayan iki oda kullanılmaktadır. Odalar içerisinde dağıtık ses alanı oluşturmak amacıyla saçıcılar ve yutucular kullanılmıştır. Deney odaları TS EN ISO 10140-2 ve TS EN ISO 10140-5 standartlarında belirtilen tüm gerekleri karşılamaktadır. Odalara ilişkin çizimlere raporda yer verilmiştir.

Numunenin yerleştirilmesi:

Numunenin çerçeveye yerleştirilmesi müşteri tarafından yapılmıştır.

Deney numunesinin tanıtımı:

Teknobims Marka. TBL 19D Model. 190\*390\*185mm ebatlarında dolu blok ile oluşturulan ve her iki tarafına sıva uygulanan, yaklaşık 23-24cm kalınlığında duvar

Statik basınç:

101,1 kPa

Hava sıcaklığı:

22,7 °C

Bağıl nem:

59,4 %

Birim alan kütlesi:

≈298,8 kg/m<sup>2</sup>

Deney numunesi alanı

12,42 m<sup>2</sup>

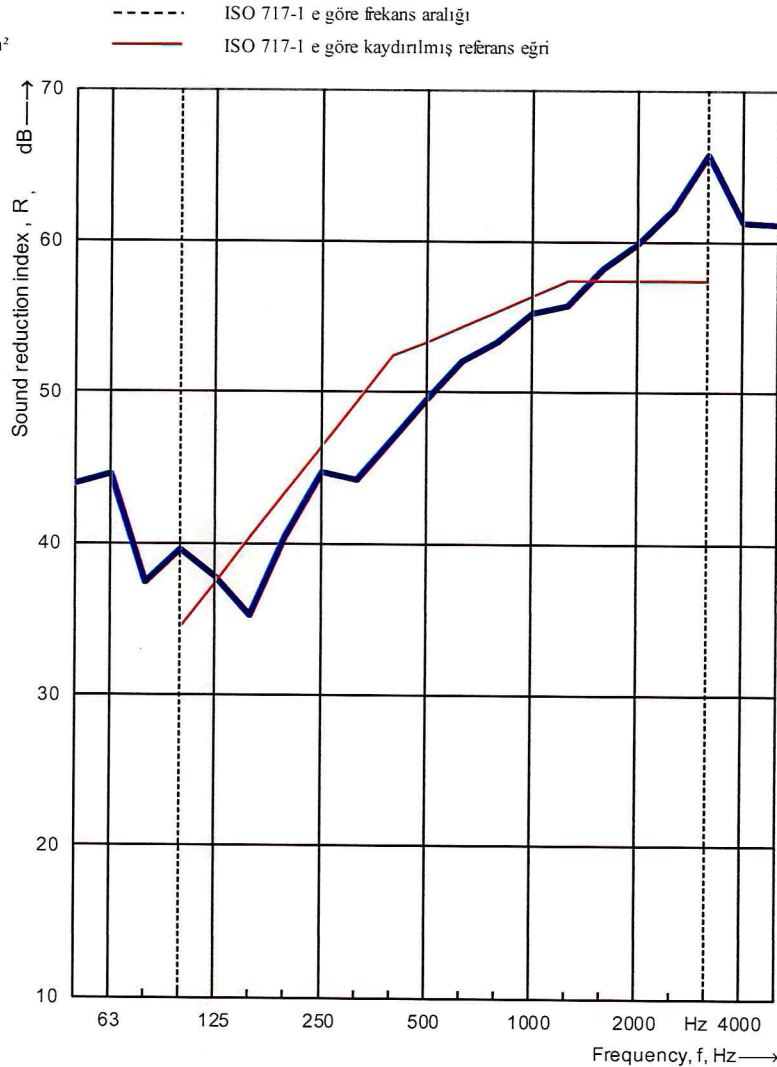
Kaynak oda hacmi:

114,9 m<sup>3</sup>

Alıcı oda hacmi:

174,4 m<sup>3</sup>

Frequency f [Hz]	R 1/3 octave [dB]
50	43,9 <sup>2</sup>
63	44,5 <sup>2</sup>
80	37,4 <sup>2</sup>
100	39,6
125	37,8
160	35,2
200	40,5
250	44,7 <sup>2</sup>
315	44,1
400	46,8
500	49,5
630	52,1
800	53,4
1000	55,2
1250	55,8
1600	58,2
2000	59,8
2500	62,1
3150	65,7
4000	61,2
5000	61,1

<sup>2</sup> Minimum değer

ISO 717-1 ye göre derecelendirme

 $R_w (C; C_{tr}) = 53,4 ( -1 ; -5 ) \text{ dB}$  $C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$   $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$   $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$  $C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB}$   $C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB}$   $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$ 

Değerlendirme: bir mühendislik yöntemiyle 1/3 oktav bantlarda elde edilen laboratuvar ölçüm sonuçlarına dayanmaktadır.



**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2013; TS EN ISO 717-1: 2013**

**TS EN ISO 10140-2 STANDARDINA GÖRE SES AZALTIM İNDİSİ**

Yapı elemanlarının laboratuvarda ses yalıtım ölçümleri

ISO 717-1 ye göre derecelendirme

$R_w (C:C_{tr}) = 53,4 (-1 ; -5) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$   $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$   $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB}$   $C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB}$   $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$

Değerlendirme: bir mühendislik yöntemiyle 1/3 oktav bantlarda elde edilen laboratuvar ölçüm sonuçlarına dayanmaktadır.

İstenmeyen sapmalar toplamı: 31,7 dB

Maksimum istenmeyen sapma : 5,6 dB at 400 Hz

Frequency [Hz]	R [dB]	L1 [dB]	L2 [dB]	T [s]	Corr. [dB]	u. Dev. [dB]	Bgn status	Ftm status
50	43,9			2,31				Minimum değer
63	44,5			2,61				Minimum değer
80	37,4			3,27				Minimum değer
100	39,6			3,16				
125	37,8			2,68				
160	35,2			2,58		5,2		
200	40,5			2,88		2,9		
250	44,7			2,93		1,7		Minimum değer
315	44,1			2,66		5,3		
400	46,8			2,98		5,6		
500	49,5			3,10		3,9		
630	52,1			2,93		2,3		
800	53,4			2,88		2,0		
1000	55,2			2,68		1,2		
1250	55,8			2,45		1,6		
1600	58,2			2,30				
2000	59,8			2,54				
2500	62,1			2,63				
3150	65,7			2,52				
4000	61,2			2,18				
5000	61,1			1,98				

Alıcı oda hacmi: 174,4 m<sup>3</sup>

Kaynak oda hacmi: 114,9 m<sup>3</sup>

Deney elemanı yüzey alanı 12,42 m<sup>2</sup>

Şartlandırma süresi 14 gün

Sıcaklık: 22,7 °C

Bağıl nem: 59,4 %

Statik basınç: 101,1 kPa

Birim alan kütlesi: ≈298,8 kg/m<sup>2</sup>





**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2013; TS EN ISO 717-1: 2013**

<b>R'<sub>max</sub> Karşılaştırma Tablosu</b>				
Frequency [Hz]	R [dB]	R' <sub>max</sub> [dB]	R' <sub>max</sub> - R [dB]	
50	43,9	44,6	0,7	Minimum değer
63	44,5	46,3	1,8	Minimum değer
80	37,4	50,8	13,4	Minimum değer
100	39,6	54,9	15,3	
125	37,8	53,0	15,2	
160	35,2	56,3	21,1	
200	40,5	59,0	18,5	
250	44,7	59,0	14,3	Minimum değer
315	44,1	64,1	20,0	
400	46,8	70,4	23,6	
500	49,5	73,3	23,8	
630	52,1	77,3	25,2	
800	53,4	80,8	27,4	
1000	55,2	85,7	30,5	
1250	55,8	89,6	33,8	
1600	58,2	93,4	35,2	
2000	59,8	95,1	35,3	
2500	62,1	96,0	33,9	
3150	65,7	94,5	28,8	
4000	61,2	94,3	33,1	
5000	61,1	93,1	32,0	

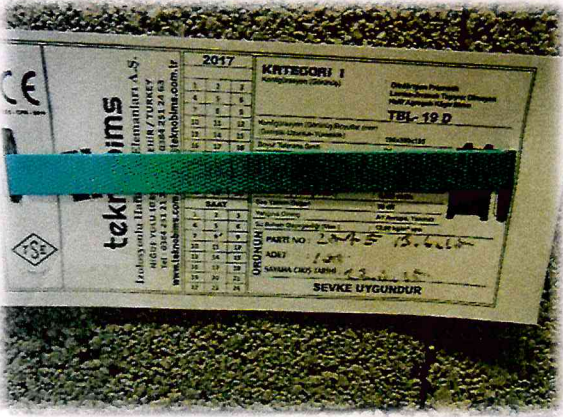
Lejant:  
R: Deneysel numunesinin ses azaltım indisi  
R'<sub>max</sub>: Maksimum ses azaltım indisi





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS  
TS EN ISO 10140-2: 2013; TS EN ISO 717-1: 2013

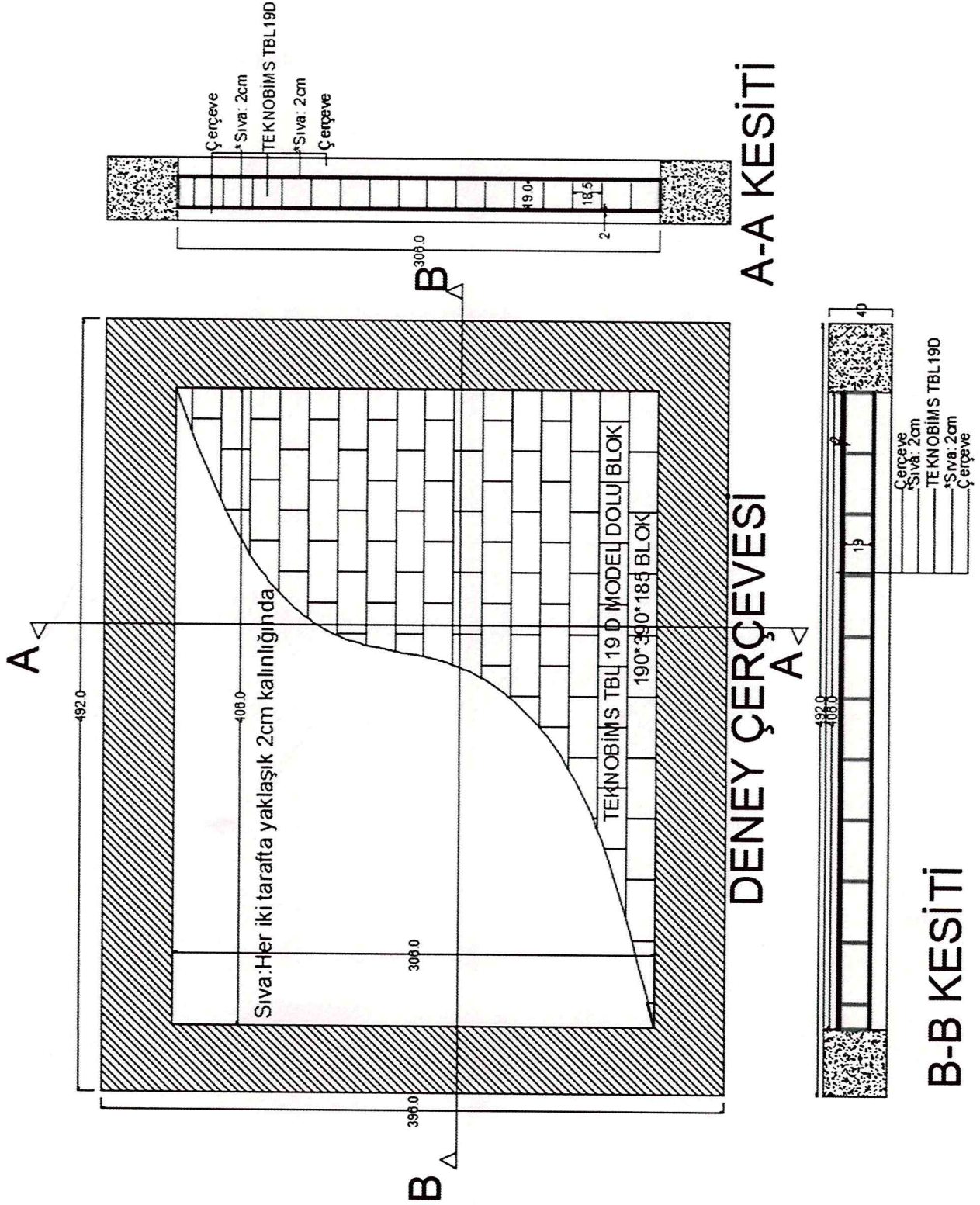
DENEY NUMUNESİNE İLİŞKİN GÖRSELLER





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS  
TS EN ISO 10140-2: 2013; TS EN ISO 717-1: 2013

NUMUNE GÖRÜNÜŞ VE KESİTİ





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS  
TS EN ISO 10140-2: 2013; TS EN ISO 717-1: 2013

DENEY ODALARI KESİT VE PLANI

