



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

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  
472846  
05-19

**Deneysel Talep Eden/Firma** : TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELM.İNŞ.NAK.TİC.VE SAN.A.Ş.

(Adı,Adresi,Şehir vb.)

Requesting/Customer  
(Name,Address,City etc.)

(TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELM.İNŞ.NAK.TİC.VE SAN.A.Ş.:  
NİĞDE YOLU 10.KM. NEVŞEHİR --NEVŞEHİR)

**Deneysel Talep Tarihi/No** : 08.05.2019 / 287622

Order Date / No

**Numunenin Tanımı** :

(No,Cins, Marka, Tip, Tür, Model vb.)

499755,Teknobims Marka, TBL 19SW Model, altı sıra boşluklu, 21 gözlü 190\*390\*185mm ebatlarında blok  
ile oluşturulan ve her iki tarafına sıva uygulanan, yaklaşık 23-24cm kalınlığında duvar, TEKNOBİMS , TBL  
19 SW , - , - , 12.40 metre kare

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

**Numune Kabul Tarihi** : 08.05.2019

Test Item Receipt Date

**Deneysel Yapıldığı Tarih** : 08.05.2019 - 30.05.2019

Date of Test

**Uygulanan Standard / Metod** :

Applied Standard/Method

TS EN ISO 10140-2:2013-06 , TS EN ISO 717-1:2013-06

**Raporun Sayfa Sayısı** :

Number of pages of the report

10

**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.

Bu rapor özel deneysel talebine istinaden düzenlenmiş olup, Standartlara Uygunluk Belgesi niteliğinde değildir. Partiyi temsil etmez, ayrıca ilan, reklam ve ihalelerde uygunluk belgesi niteliğinde kullanılamaz.

This test report was prepared upon customer's request, can not be used as certificate of conformity to standards, does not represent a batch and can not be used as conformity document for advertisements and procurements .



Mühür  
Seal

Tarih  
Date

Deneysel Sorumlusu  
Person in charge of tests

Kontrol Eden  
Reviewer

Onaylayan  
Approved by

Mehmet Hüda BAŞTÜRK

Deneysel Personeli  
Testing Expert

Sencer GÜVEN  
Teknik Şef  
Technical Chief

Sencer GÜVEN  
Laboratuvar Müdürü V.  
Laboratory Manager Dep.

Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mührsüz 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 19SW Model, altı sıra boşluklu, 21 gözlü 190*390*185mm ebatlarında 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 19SW Model, altı sıra boşluklu, 21 gözlü 190\*390\*185mm ebatlarında blok ile oluşturulan ve her iki tarafına sıva uygulanan, yaklaşık 23-24 cm kalınlığında duvarın" ile oluşturulan duvarın hava doğuşlu ses yalıtımı değerinin belirlenmesi amacıyla "TS EN ISO 10140-2: 2013 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarda ölçülmesi - Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi" standardına göre 29.05.2019 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>114,9m<sup>3</sup></b>
<b>Alıcı odanın hacmi</b>	:	<b>174,4m<sup>3</sup></b>
<b>Deney açıklığı</b>	:	<b>12,4m<sup>2</sup></b>

ODA	Sıcaklık °C	Basınç kPa	Nem %
Kaynak	21,9±0,8	100,5±1	67,7±5
Alıcı	21,9±0,8	100,5±1	74,3±5

### 3. Deney numunesi

Deney numunesi firma tarafından seçilmiş ve laboratuvara ulaştırılmıştır.

Numunenin üretim tarihi: -

Numunenin laboratuvara ulaşma tarihi: 05/2019



## MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

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

### 3.1 Deneysel numunesinin tanımlanması

**Ürün tanımı:** Teknobims Marka, TBL 19SW Model, altı sıra boşluklu, 21 gözlü 190\*390\*185mm ebatlarında blok ile oluşturulan alıcı tarafında ortalama 2,5cm, kaynak tarafında ise ortalama 2cm sıva uygulanan, yaklaşık 23-24cm kalınlığında duvar.

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

**Yapıştırma harcı:** Teknofay 510

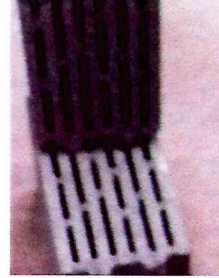
**Sıva:** Entegre, sıvamatik dış çimento esaslı hazır dış cephe makine sıvası

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

**Numune birim alan kütlesi** ≈ 237,1 kg/m<sup>2</sup>

**Blok adet ağırlığı:** 10,7 kg/ad

**Şartlandırma süresi:** 14 gün



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

### 3.2 Deneysel numunesinin montajı

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

## 4. Yöntem

Deneysel 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.
- Deneysel numunesi çerçeveye "Deneysel numunesinin montajı" başlıklı 3.2 Maddesinde belirtildiği şekilde yerleştirilmiştir.





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

- 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.
- 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:

$$R_w(C;Ctr) = 44,8 (-1 ; -4) \text{ dB}$$

olarak bulunmuştur.



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

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

Yapı elemanlarının laboratuvarında ses yalıtım ölçümleri

Deney Tarihi 29.05.2019

Müşteri:

TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELEMANLARI İNŞ. NAK. TIC. 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 19SW Model, altı sıra boşluklu, 21 gözlü 190\*390\*185mm ebatlarında blok ile oluşturulan ve her iki tarafına sıva uygulanan (alıcı ort 2,5cm- kaynak ort 2cm), yaklaşık 23-24cm kalınlığında duvar.

Statik basınç: 100,5 kPa

Hava sıcaklığı: 21,9 °C

Bağıl nem: 74,3 %

Birim alan kütlesi: ≈237,1 kg/m<sup>2</sup>

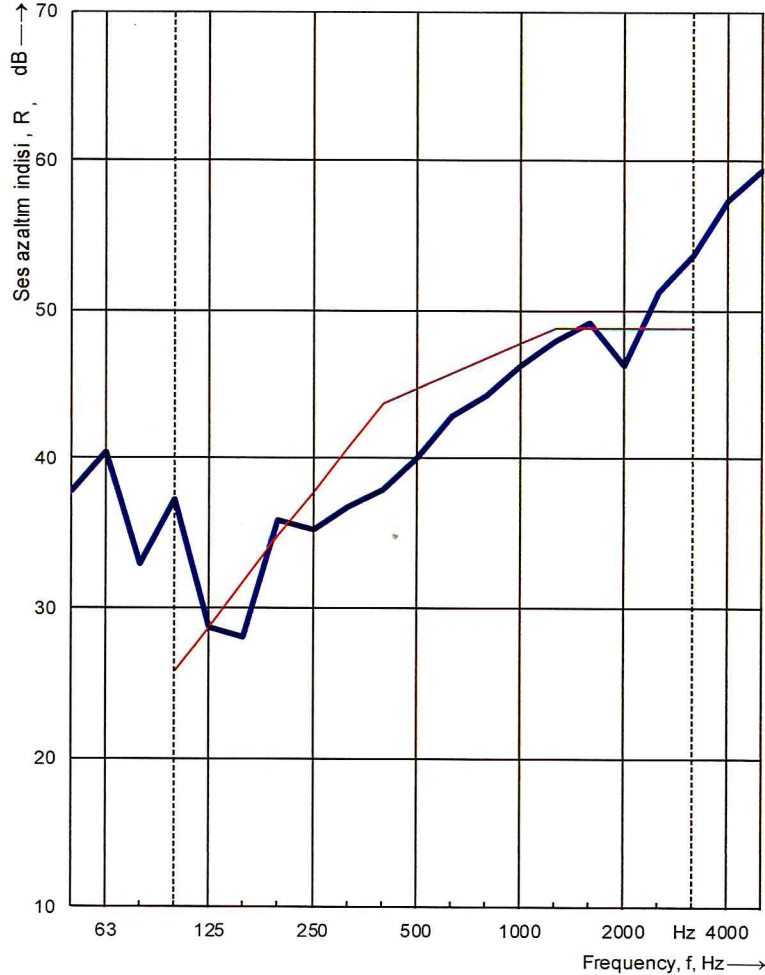
Deney numunesi alanı: 12,42 m<sup>2</sup>

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

Alıcı oda hacmi: 174,4 m<sup>3</sup>

----- ISO 717-1 e göre frekans aralığı  
— ISO 717-1 e göre kayınlmış referans eğri

Frequency f [Hz]	R 1/3 octave [dB]
50	37,8 <sup>2</sup>
63	40,5 <sup>2</sup>
80	32,9
100	37,3
125	28,8
160	28,1
200	35,8
250	35,2
315	36,7
400	37,9
500	40,1
630	42,9
800	44,2
1000	46,3
1250	47,9
1600	49,2
2000	46,3
2500	51,3
3150	53,7
4000	57,3
5000	59,4



<sup>2</sup> Minimum değer

ISO 717-1 ye göre derecelendirme

$R_w (C; C_{tr}) = 44,8 (-1 ; -4)$  dB

$C_{50-3150} = -1$  dB  $C_{50-5000} = 0$  dB  $C_{100-5000} = 0$  dB

$C_{tr,50-3150} = -4$  dB  $C_{tr,50-5000} = -4$  dB  $C_{tr,100-5000} = -4$  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

$R_w (C; C_{tr}) = 44,8 (-1 ; -4)$  dB

$C_{50-3150} = -1$  dB  $C_{50-5000} = 0$  dB  $C_{100-5000} = 0$  dB

$C_{tr,50-3150} = -4$  dB  $C_{tr,50-5000} = -4$  dB  $C_{tr,100-5000} = -4$  dB

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

İstenmeyen sapmalar toplamı: 31,4 dB

Maksimum istenmeyen sapma : 5,9 dB at 400 Hz

Frequency [Hz]	R [dB]	L1 [dB]	L2 [dB]	T [s]	Corr. [dB]	u. Dev. [dB]	Bgn status	Ftm status
50	37,8			2,37				Minimum değer
63	40,5			2,60				Minimum değer
80	32,9			3,63				
100	37,3			3,42				
125	28,8			2,75				
160	28,1			2,64		3,7		
200	35,8			2,87				
250	35,2			2,98		2,6		
315	36,7			2,73		4,1		
400	37,9			2,99		5,9		
500	40,1			3,09		4,7		
630	42,9			2,89		2,9		
800	44,2			2,81		2,6		
1000	46,3			2,68		1,5		
1250	47,9			2,41		0,9		
1600	49,2			2,37				
2000	46,3			2,57		2,5		
2500	51,3			2,65				
3150	53,7			2,56				
4000	57,3			2,30				
5000	59,4			2,12				

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: 21,9 °C

Bağıl nem: 74,3 %

Statik basınç: 100,5 kPa

Birim alan kütlesi: ≈237,1 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	37,8	44,6	6,8	Minimum değer
63	40,5	46,3	5,8	Minimum değer
80	32,9	50,8	17,9	
100	37,3	54,9	17,6	
125	28,8	53,0	24,2	
160	28,1	56,3	28,2	
200	35,8	59,0	23,2	
250	35,2	59,0	23,8	
315	36,7	64,1	27,4	
400	37,9	70,4	32,5	
500	40,1	73,3	33,2	
630	42,9	77,3	34,4	
800	44,2	80,8	36,6	
1000	46,3	85,7	39,4	
1250	47,9	89,6	41,7	
1600	49,2	93,4	44,2	
2000	46,3	95,1	48,8	
2500	51,3	96,0	44,7	
3150	53,7	94,5	40,8	
4000	57,3	94,3	37,0	
5000	59,4	93,1	33,7	

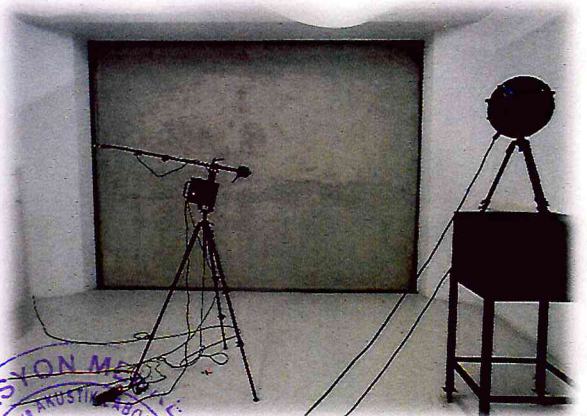
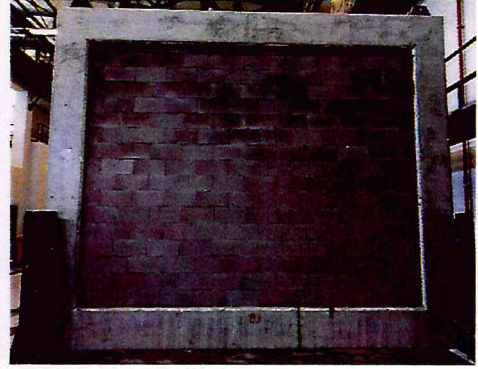
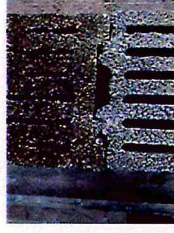
Lejant:  
R: Deney numunesinin ses azaltım indisi  
R'<sub>max</sub>: Maksimum ses azaltım indisi





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

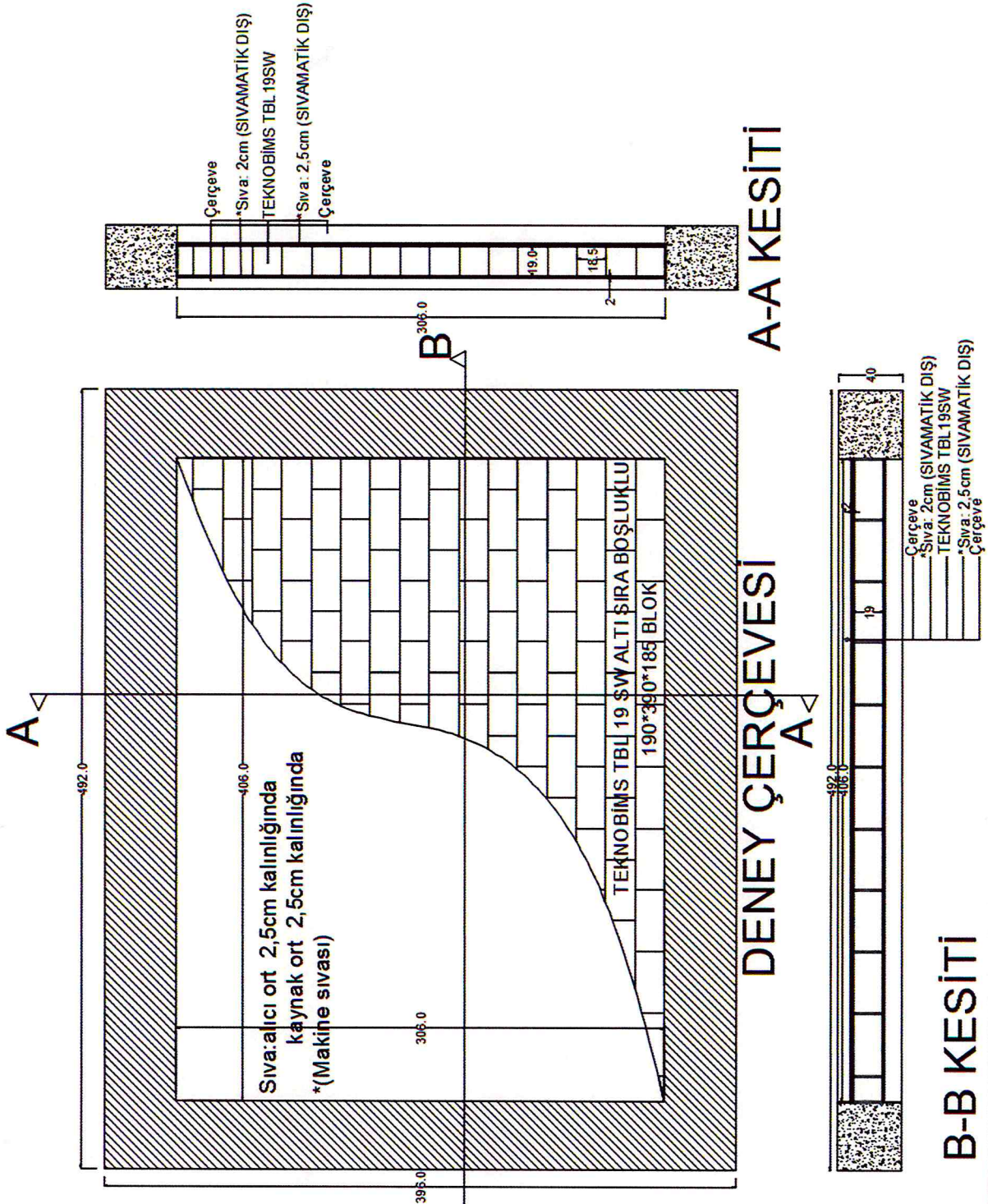
DENEY NUMUNESİNE İLİŞKİN GÖRSELLER





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

