

DENEY SERTİFİKASI

TEST CERTIFICATE



TÜRK
STANDARLARI
ENSTİTÜSÜ
TURKISH
STANDARDS
INSTITUTION

Firma Unvanı
Company Name : **TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELEMANLARI İNŞAAT NAKLİYE TİC.VE SAN.A.Ş.**

Firma Adresi
Company Address : **YENİ MAH. ATATÜRK BLV. NO:2 MERKEZ -/NEVŞEHİR**

Numunenin Tanımı
Sample Description : **TEKNOBİMS Marka TBL 15D Model 15x18,5x39cm Boşluksuz Bimsblok İle Oluşturulmuş Her İki Tarafı 2şer cm Sıvalı Duvar Sistemi (Wall System Which is Constituted From TEKNOBİMS Brand TBL 15D Model 15x18,5x39cm No Gap Pumice Blocks with 2cm Plaster on Both Sides)**

Ticari Marka/Model
Commercial Brand/ Model : **- / -**

Deneylerin Yapıldığı Tarih Aralığı
Date Interval of Tests : **24.01.2022 - 9.02.2022**

Uygulanan Standard(lar) / Metot (lar) ve/veya Tebliğ/Yönetmelik
Applied Standard/Method and/or Notification / Regulations : **15/02/2021 - TS EN ISO 717-1, 06/05/2021 - TS EN ISO 10140-2**

Deney Raporları
Related Test Reports : **TSE / 09/02/2022 - 662726**

Özet Açıklama
Summary Explanation : **Firma tarafından gönderilen numune(ler) yukarıda atıf yapılan raporun(ların) verildiği laboratuvar(lar)da test edilmiş ve yukarıda atıf yapılan deney raporunda(larında) uygulanan ilgili standard(lar) / metot(lar) / tebliğ(ler) / yönetmelik(ler) maddesine(lerine) göre uygunluk bulunmuştur. The sample(s) submitted by the company has been tested in laborator(y)(ies) where the above mentioned report(s) are given and found to comply with the relevant clause(s) of the applied standard (s) / method (s) / communique (s) / regulation (s) in test report(s) above mentioned**



Sonuç (Result)

Ses Kesme İndeksi: Rw= 51,1 (-2;-6) dB

Sound Reduction Index: Rw= 51,1 (-2;-6) dB

e-imzalı/e-signed

SENCER GÜVEN

YAPI MALZEMELERİ YANGIN VE AKUSTİK LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ
DIRECTORATE OF CONSTRUCTION MATERIALS FIRE AND ACOUSTICS
LABORATORY

Sertifika No : LAB17-DS/312

Veriliş Tarihi : 10.02.2022

Son Geçerlilik Tarihi : 10.02.2025

Certificate No

Date of Issue

Date of Expiry

Bu sertifika istek üzerine yukarıda atıf yapılan rapor(lar)a istinaden düzenlenmiş olup sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir. Bu sertifika herhangi bir "Ürün Belgesi" veya "Uygunluk Belgesi" niteliğinde değildir. Bu sertifika TSE marka kullanım hakkı vermez, ayrıca partiyi temsil etmez. This certificate was prepared upon request according to the mentioned test report(s) above and represents only tested sample(s). This certificate does not represent any "Product Certificate" or "Certificate of Conformity". This certificate does not give permission to use the brand of TSE, also does not represent the batch.

<https://evrakkontrol.tse.org.tr/SertifikaDogrulama.aspx?p=qs8zjack> adresinden belgenin doğruluğunu ve geçerliliğini sorgulayınız.

Please, question the authenticity and validity of the certificate from the given link <https://evrakkontrol.tse.org.tr/SertifikaDogrulama.aspx?p=qs8zjack>





TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
DENEY ve KALİBRASYON
MERKEZİ BAŞKANLIĞI
Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik
Laboratuvarı Müdürlüğü



TURKISH STANDARDS INSTITUTION
HEADSHIP OF TEST and CALIBRATION CENTER
Construction Materials Fire and Acoustics Laboratory Directorate
Aydınlı Mahallesi Ulus Sokak No:7/1 34953 Tuzla / İSTANBUL
Tel: +90 (216) 560 05 27-28 Fax: +90 (216) 560 05 65 E-posta: yalitim@tse.org.tr
www.tse.org.tr

AB-0001-T
662726
02-22

MUAYENE VE DENEY RAPORU
TEST REPORT

Deneyi Talep Eden/Firma (Adı,Adresi,Şehir vb.) <i>Requesting/Customer</i> (Name,Address, City etc.)	: TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELM.İNŞ.NAK.TİC.VE SAN.A.Ş. (TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELM. İNŞ. NAKL. TİC. VE SAN. A.Ş.: NİĞDE YOLU 10. KM Merkez-NEVŞEHİR)
Deney Talep Tarihi/No <i>Order Date / No</i>	: 03.01.2022 / 703556
Numunenin Tanımı (No,Cins, Marka, Tip, Tür, Model vb.) <i>Sample Description</i> (No,Type,Model etc.)	: 880767,HER İKİ TARAFI ≈2CM KALINLIKTAKI SIVALI, TEKNOBİMS , TBL 15 D , - , - , 12.00 metre kare 880767,≈2CM THICK PLASTER ON BOTH SIDES,TEKNOBİMS,TBL 15 D,,,12,00 square meter
Numune Kabul Tarihi <i>Test Item Receipt Date</i>	: 03.01.2022
Deneylerin Yapıldığı Tarih <i>Date of Test</i>	: 24.01.2022 - 09.02.2022
Uygulanan Standard / Metod <i>Applied Standard/Method</i>	: TS EN ISO 10140-2 : 2021-05 , TS EN ISO 717-1: 2021-02 TS EN ISO 10140-2 : 2021-05 , TS EN ISO 717-1: 2021-02
Raporun Sayfa Sayısı <i>Number of pages of the report</i>	: 10
Açıklamalar <i>Remarks</i>	: Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren TSE Deney ve Kalibrasyon Merkezi Başkanlığı Deney Laboratuvarları TÜRKAK'tan AB-0001-T ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir. TSE Headship of Test and Calibration Center Testing Laboratories accredited by TÜRKAK under registration number AB-0001-T for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as test laboratory. TÜRKAK deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. TURKAK is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney 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 deney 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 kullanılamaz. 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 <i>Seal</i>	Tarih <i>Date</i>	Deney Sorumlusu <i>Person in charge of tests</i>	Kontrol Eden <i>Reviewer</i>	Onaylayan <i>Approved by</i>
	09.02.2022	Berat USTA Deney Personeli Testing Expert	Hasil Alper YILDIRIM Teknik Şef Technical Chief	Sencer GUVEN Laboratuvar Müdürü Laboratory Manager

Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Bu rapor, sadece deneyi 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: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

Deney Laboratuvarının Adı ve Adresi	TSE Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik Laboratuvarı Aydınlı Mah. Ulus Sokak No:7/1 Tuzla /İSTANBUL
Deneyi Talep Eden Kuruluşun Adı ve Adresi	TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELEM. İNŞ. NAKL. TİC. SAN. VE A.Ş. Niğde Yolu 10.km Nevşehir
Numune Tipi	Teknobims Marka, TBL 15 D Model, boşluksuz (15*18,5*39cm) bims ile oluşturulmuş her iki tarafında yaklaşık 2cm kalınlığında sıva uygulanan duvar.

1. Giriş

TEKNOBİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELEM. İNŞ. NAKL. TİC. SAN. VE A.Ş.'nin talebi üzerine “**Teknobims Marka, TBL 15 D Model, boşluksuz (15*18,5*39cm) bims ile oluşturulmuş her iki tarafında yaklaşık 2cm kalınlığında sıva uygulanan duvar**” ürününün hava doğuşlu ses yalıtımı değerinin belirlenmesi amacıyla “**TS EN ISO 10140-2: 2021 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarda ölçülmesi - Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi**” standardına göre **24.01.2022** 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.

Kaynak odanın hacmi	:	114,9m ³
Alıcı odanın hacmi	:	174,4m ³
Deney açıklığı	:	12,4m ²

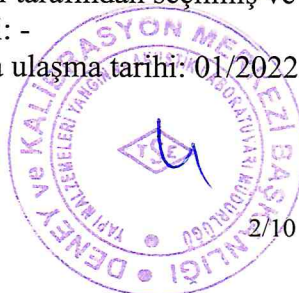
ODA	Sıcaklık °C	Basınç kPa	Nem %
Kaynak	22,0±0,8	101,6±1	37,1±5
Alıcı	22,3±0,8	101,6±1	36,9±5

3. Deney numunesi

Deney numunesi müşteri tarafından seçilmiş ve laboratuvara ulaştırılmıştır.

Numunenin üretim tarihi: -

Numunenin laboratuvara ulaşma tarihi: 01/2022



MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

3.1 Deney numunesinin tanımlanması

Ürün tanımı: Teknobims Marka, TBL 15 D Model, boşluksuz (15*18,5*39cm) bims ile oluşturulmuş her iki tarafında yaklaşık 2cm kalınlığında sıva uygulanan duvar.

Blok: ≈(15*18,5*39cm) ebatlarında bims

Harç: Teknofay 510 Bims yapıştırma harcı

Sıva: Kum+ Çimento+su karışımı

Numune yüzey alanı: 12,42m²

Numune birim alan ağırlığı ≈244,4 kg/m²

Numune adet ağırlığı (tam numune): ≈11 kg/adet

Boyutlar (duvar)	Uzunluk (mm)	Yükseklik (mm)	Kalınlık (mm)
	4060	3060	≈150
Numune Boyutları	Uzunluk (mm)	Yükseklik (mm)	Kalınlık (mm)
	≈390	≈185	≈150

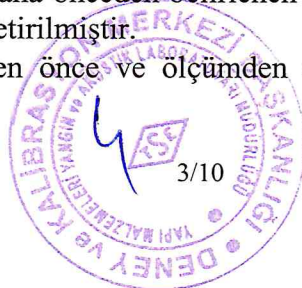
3.2 Deney numunesinin montajı

- Deney çerçevesi TS EN ISO 10140-5'e uygun olarak seçilmiştir. Deney çerçevesinin boyutları 3060 mm x 4060 mm'dir.
- Deney numunesinin deney çerçevesinin içerisine yerleştirilmesi pratik uygulamasına benzer şekilde müşteri tarafından yapılmıştır.
- Deney çerçevesine Teknobims Marka (≈15*18,5*39cm) bims Teknofay 510 Bims yapıştırma harcı ile örülmüştür.
- Her iki yönde ≈2cm kalınlığında sıva uygulanmıştır.
- Duvar 14 gün şartlandırılmıştır.
- Deney numunesinin deney çerçevesinin içerisine yerleştirilmesi firma tarafından yapılmıştır.
- Numune çerçeveye yerleştirilirken numunenin her iki tarafındaki boşluk oranı yaklaşık olarak 2:1 olacak şekilde düzenleme 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: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

- 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;

L₁: Kaynak odadaki ses basınç seviyesi enerji ortalaması, desibel

L₂: Alıcı odadaki ses basınç seviyesi enerji ortalaması, desibel

S: Deney elemanının yerleştirileceği serbest deney açıklığının alanı, m²

A: Alıcı odadaki eşdeğer ses absorpsiyon alanı, m²

V: Alıcı odanın hacmi, m³

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;

$$R_w(C;Ctr) = 51,1 (-2 ; -6) \text{ dB}$$

olarak bulunmuştur.





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

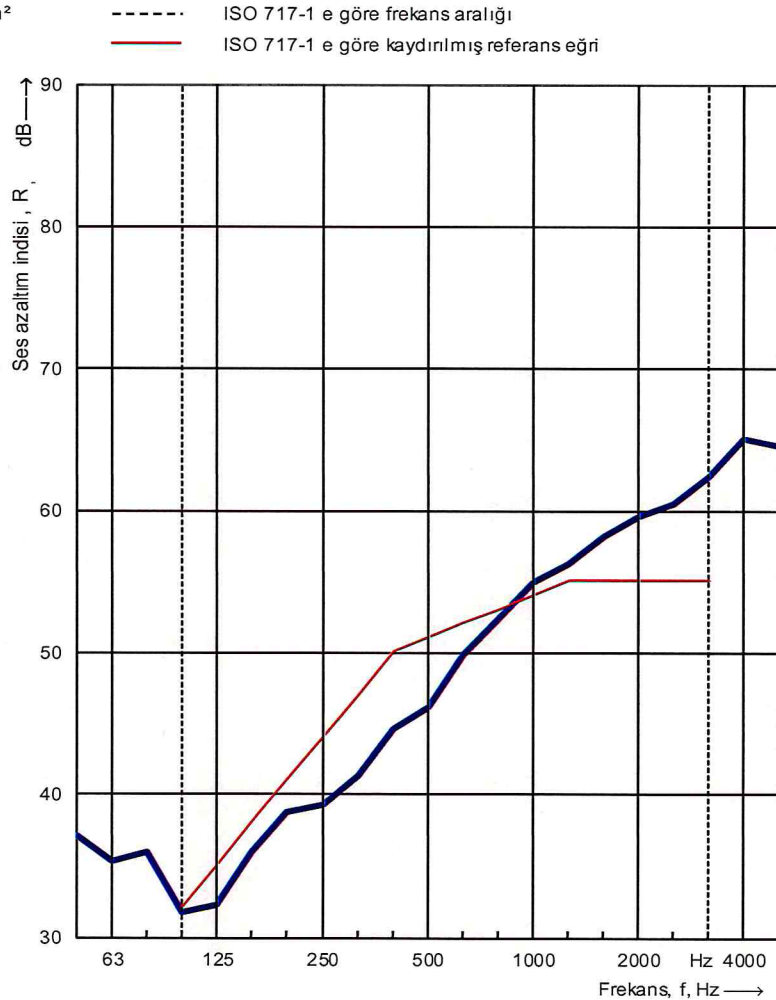
TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

TS EN ISO 10140-2 STANDARTINA GÖRE SES AZALTIM İNDİSİ

Yapı elemanlarının laboratuvarda ses yalıtım ölçümleri

Müşteri: TEKNO BİMS İZOLASYONLU HAFİF YAPI ELEMANLARI Deney tarihi: 24.1.2022
İNŞ. NAK. TİC. SAN. A.Ş.
Deney odaları tanıtımı: Yatayda birisi 114,9 m³ hacimli kaynak oda, diğeri 174,4m³ hacimli alıcı oda olmak üzere standartların gereklerini karşılayan iki oda kullanılmaktadır. Odalar içerisinde dağınık 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 15 D Model, boşluksuz (15*18,5*39cm) bims ile oluşturulmuş her iki tarafında yaklaşık 2cm kalınlığında sıva uygulanan duvar.
Statik basınç: 101,6 kPa
Hava sıcaklığı: 22,3 °C
Bağıl nem: 36,9 %
Birim alan kütlesi: ≈244,4 kg/m²
Deney numunesi alanı: 12,42 m²
Kaynak oda hacmi: 114,9 m³
Alıcı oda hacmi: 174,4 m³

Frekans f [Hz]	R 1/3 oktav [dB]
50	37,1 ²
63	35,3 ²
80	35,9 ²
100	31,7
125	32,2
160	35,9
200	38,7 ²
250	39,2 ²
315	41,3
400	44,6
500	46,2
630	49,9
800	52,4
1000	55,0
1250	56,2
1600	58,1
2000	59,5
2500	60,5
3150	62,4
4000	65,0
5000	64,5



² Min. Değerler

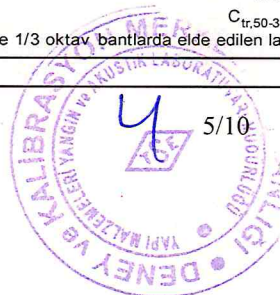
ISO 717-1 ye göre derecelendirme

$R_w (C; C_{tr}) = 51,1 (-2 ; -6)$ dB

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

$C_{tr,50-3150} = -7$ dB $C_{tr,50-5000} = -7$ dB $C_{tr,100-5000} = -6$ 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: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

TS EN ISO 10140-2 STANDARDINA GÖRE SES AZALTIM İNDİSİ

Yapı elemanlarının laboratuvarda ses yalıtım ölçümleri

ISO 717-1 ye göre derecelendirme

$R_w (C;C_{tr}) = 51,1 (-2 ; -6)$ dB

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

$C_{tr,50-3150} = -7$ dB $C_{tr,50-5000} = -7$ dB $C_{tr,100-5000} = -6$ dB

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

İstenmeyen sapmalar toplamı: 31,9 dB

Maksimum istenmeyen sapma : 5,8 dB at 315 Hz

Frekans [Hz]	R [dB]	L1 [dB]	L2 [dB]	T [s]	Corr. [dB]	u. Dev. [dB]	Bgn status	Ftm status
50	37,1			2,33				Min. Değerler
63	35,3			2,76				Min. Değerler
80	35,9			3,31				Min. Değerler
100	31,7			2,91		0,4		
125	32,2			2,56		2,9		
160	35,9			2,51		2,2		
200	38,7			2,66		2,4		Min. Değerler
250	39,2			2,81		4,9		Min. Değerler
315	41,3			2,67		5,8		
400	44,6			2,93		5,5		
500	46,2			2,99		4,9		
630	49,9			2,88		2,2		
800	52,4			2,71		0,7		
1000	55,0			2,50				
1250	56,2			2,30				
1600	58,1			2,15				
2000	59,5			2,29				
2500	60,5			2,27				
3150	62,4			2,05				
4000	65,0			1,63				
5000	64,5			1,43				

Alıcı oda hacmi: 174,4 m³

Kaynak oda hacmi: 114,9 m³

Deney elemanı yüzey alanı: 12,42 m²

Sıcaklık: 22,3 °C

Bağıl nem: 36,9 %

Statik basınç: 101,6 kPa

Birim alan kütlesi: ≈244,4 kg/m²





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS
TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

R' _{max} Karşılaştırma Tablosu					
Frequency [Hz]	R [dB]	R' _{max} [dB]		R' _{max} - R [dB]	
50	37,1	43,8		6,7	Min. Değerler
63	35,3	40,6		5,3	Min. Değerler
80	35,9	46,1		10,2	Min. Değerler
100	31,7	50,8		19,1	
125	32,2	49,5		17,3	
160	35,9	51,1		15,2	
200	38,7	53,5		14,8	Min. Değerler
250	39,2	53,6		14,4	Min. Değerler
315	41,3	58,9		17,6	
400	44,6	62,8		18,2	
500	46,2	64,9		18,7	
630	49,9	69,1		19,2	
800	52,4	73,1		20,7	
1000	55,0	77,2		22,2	
1250	56,2	80,4		24,2	
1600	58,1	83,6		25,5	
2000	59,5	88,2		28,7	
2500	60,5	90,2		29,7	
3150	62,4	91,2		28,8	
4000	65,0	89,8		24,8	
5000	64,5	89,4		24,9	

Lejant:
R: Deney numunesinin ses azaltım indisi
R'_{max}: Maksimum ses azaltım indisi

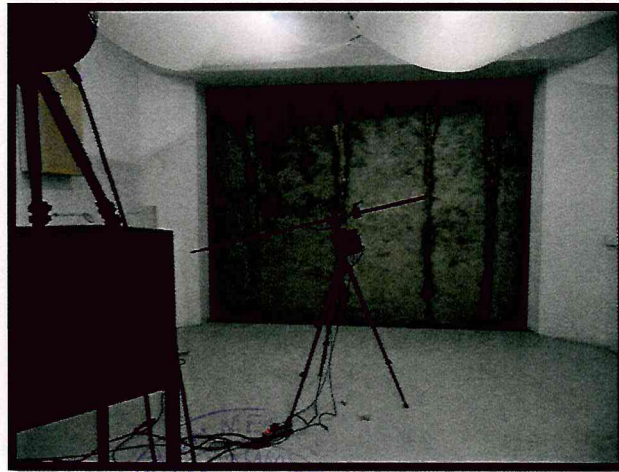
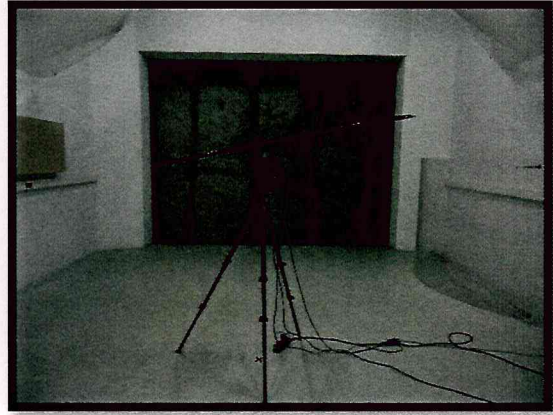




MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

DENEY NUMUNESİNE İLİŞKİN GÖRSELLER

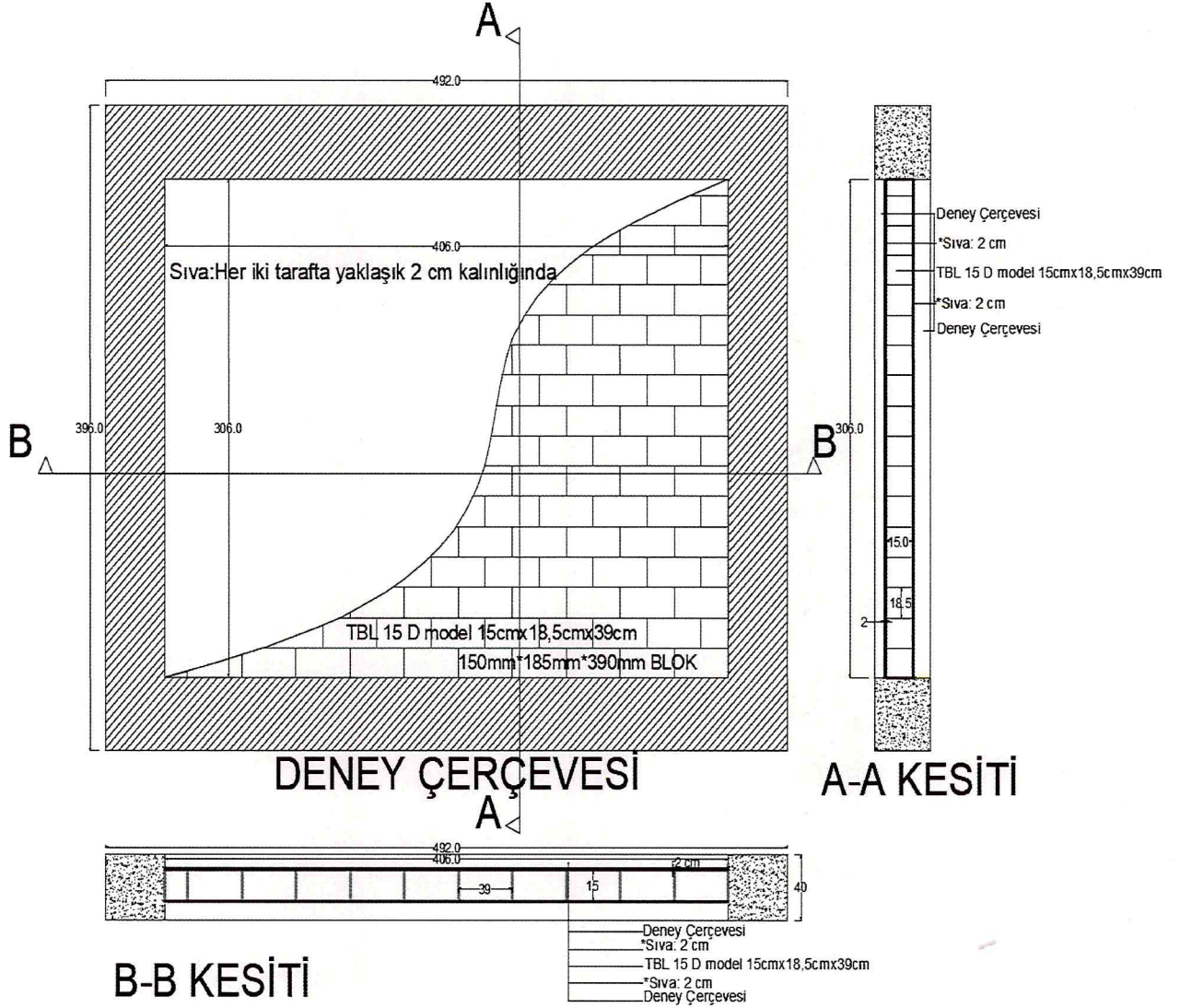




MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

NUMUNE GÖRÜNÜŞ VE KESİTİ





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS
TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

DENEY ODALARI KESİT VE PLANI

