



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
634626
09-21

MUAYENE VE DENEY RAPORU
TEST REPORT

Deneyi Talep Eden/Firma : NUHPANEL YAPI ELEMANLARI SAN. VE TİC.A.Ş.
(Adı,Adresi,Şehir vb.) (NUHPANEL YAPI ELEMANLARI SAN. VE TİC.A.Ş.: G.O.S.B. İHSANDEDE CAD.
Requesting/Customer NO:111/A Gebze-KOCAELİ)
(Name,Address, City etc.)
Deney Talep Tarihi/No : 07.09.2021 / 638966
Order Date / No
Numunenin Tanımı : 814658,İki yüzü sac kaplı arası poliüretan dolgulu cephe paneli (ürün tipi:NWP0SS80), Nuhpanel , Cephe Paneli
(No,Cins, Marka, Tip, Tür, Model vb.) , - , - , 12.00 metrekafe
Sample Description(No,Type,Model etc.)
Numune Kabul Tarihi : 07.09.2021
Test Item Receipt Date
Deneylerin Yapıldığı Tarih : 08.09.2021 - 20.09.2021
Date of Test
Uygulanan Standard / Metod : TS EN ISO 10140-2: 2013-06 , TS EN ISO 717-1: 2021-02
Applied Standard/Method
Raporun Sayfa Sayısı : 11
Number of pages of the report
Açıklamalar :
Remarks

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.



Deney Sorumlusu
Person in charge of tests
İbrahim ÖZKAYA
Deney Personeli
Testing Expert

Kontrol Eden
Reviewer
Halil Alper YILDIRIM
Teknik Şef
Technical Chief

Onaylayan
Approved by
Sencer GÜVEN
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 Aydınli Mah. Ulus Sokak No:7/1 Tuzla /İSTANBUL
Deneyi Talep Eden Kuruluşun Adı ve Adresi	Nuhpanel Yapı Elemanları San. ve Tiç. A.Ş G.O.S.B İhsandere Cad. No:111/A Gebze/KOCAELİ
Üretici Firma	Nuhpanel Yapı Elemanları San. ve Tiç. A.Ş
Numune Tipi	NUHPANEL Marka İki Yüzü Saç Kaplı Arası Poliüretan Dolgulu Cephe Paneli. Ürün Tipi: NWP0SS80

1. Giriş

Nuhpanel Yapı Elemanları San. ve Tiç. A.Ş nin talebi üzerine “**NUHPANEL Marka İki Yüzü Saç Kaplı Arası Poliüretan Dolgulu Cephe Paneli**” hava doğuşlu ses yalıtımının belirlenmesi amacıyla “**TS EN ISO 10140-2: 2021 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi**” standardına göre **08/09/2021** tarihinde TSE Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik Laboratuvarında deney 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	:	114,9m³
Alıcı odanın hacmi	:	174,4m³
Deney açıklığı	:	12,4m²

ODA	Sıcaklık °C	Basınç kPa	Nem %
Kaynak	23,0±0,8	101,1±1	53,6±5
Alıcı	23,0±0,8	101,1±1	53,7±5

3. Deney numunesi

Deney numunesi müşteri tarafından seçilmiş ve laboratuvara ulaştırılmıştır.

Numunenin üretim tarihi:-

Numunenin laboratuvara ulaşma tarihi: 09/2021

3.1 Deney numunesinin tanımlanması

Ürün tanımı: Nuhpanel Marka İki yüzü saç kaplı arası poliüretan dolgulu cephe paneli.

-Ürün tipi: NWP0SS80

-Sistem (100x400x8cm) 3 adet panelden, 40x40x2,5mm çelik köşebentten yatay derzlere ve deney çerçevesi birleşim yerlerine cam macunu kullanılarak oluşturulmuştur.

-Paneller ve oluşturulan sistemle ilgili teknik çizimler heriki sayılarda verilmiştir.

MUAYENE- DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

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

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 müşteri tarafından yapılmıştır.
- Numune çerçeveye yerleştirilirken numunenin her iki tarafındaki boşluk oranı yaklaşık olarak 2:1 olacak şekilde düzenleme yapılmıştır.
- Alıcı oda tarafında dikey numune deney çerçevesi birleşimlerine 40x40x2,5mm ebatlarında çelik köşebentle sabitlenmiştir.
- Deney çerçevesi numune arasında kalan boşluklar cam macunu ile doldurulmuştur.
- 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.
- 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 ve TS EN ISO 10140-1 standartlarında yer alan aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$R=L_1-L_2+10\log (S/A)$$

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

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.



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

5. Gözlemler

Yatay derzlerdeki boşluk cam macunu kullanılarak doldurulmuştur.

6. Sonuçlar

Ses azaltma indekslerinin 1/3 oktav bantlardaki değerleri tablo halinde aşağıda verilmiştir.
TS EN ISO 717-1 standardına göre ses azaltım indeksinin tek sayı değeri;

$$R_w (C;Ctr) = 24.0 (-3,-6) \text{ dB}$$

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 laboratuvarında ses yalıtım ölçümleri

Müşteri: Nuhpanel Yapı Elemanları San. ve Tic. A.Ş.

Deney Tarihi: 8.9.2021

Deney odaları tanıtımı: Yatayda birisi 114,9 m³ hacimli kaynakoda, diğeri 174,4m³ hacimli alıcı oda olmak üzere standartların gerekliliklerini 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 gereklilikleri karşılamaktadır. Odalara ilişkin çizimlere raporda yer verilmiştir.

Numunenin yerleştirilmesi: Numunenin çerçeveye yerleştirilmesi müşteri tarafından yapılmıştır.

Deney numunesinin tanıtımı: Nuhpanel Marka iki yüzü saç kaplı arası poliüretan dolgulu cephe paneli. Ürün tipi: NWP0SS80

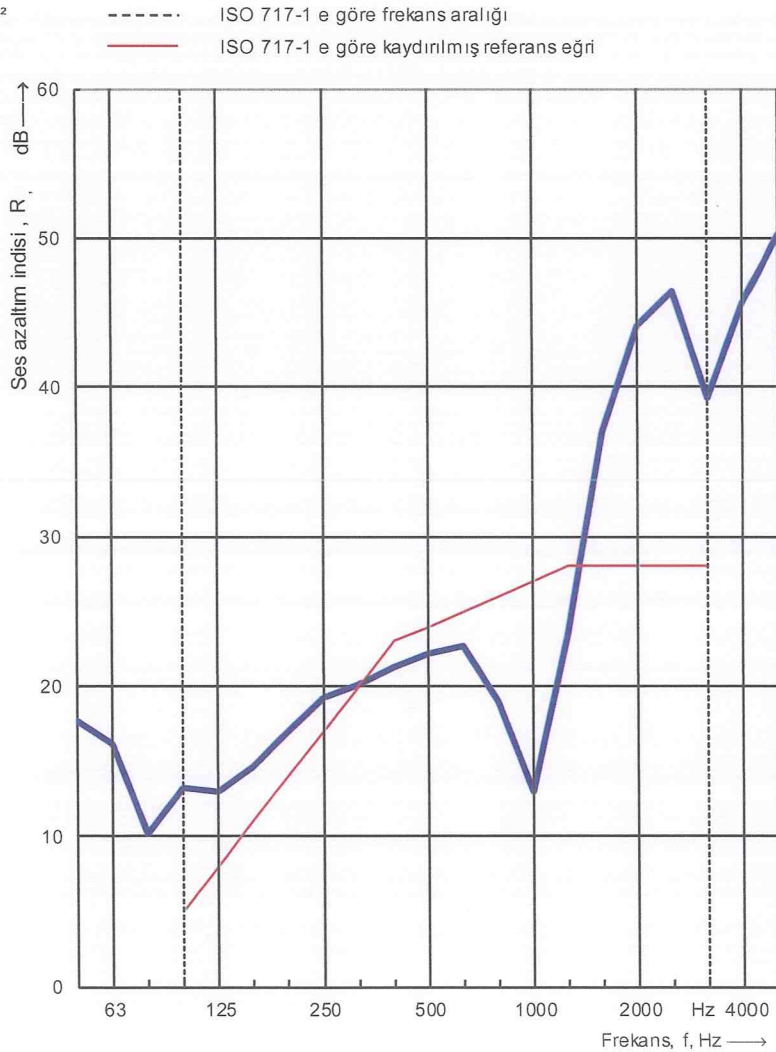
Statik basınç: 101,1 kPa

Hava sıcaklığı: 22,9 °C

Bağıl nem: 53,7 %

Birim alan kütlesi: 9,3 kg/m²Deney numunesi alanı: 12,42 m²Kaynakoda hacmi: 114,9 m³Alıcı oda hacmi: 174,4 m³

Frekans f [Hz]	R 1/3 oktav [dB]
50	17,7
63	16,2
80	10,1
100	13,2
125	13,0
160	14,6
200	16,9
250	19,2
315	20,1
400	21,2
500	22,2
630	22,6
800	18,9
1000	12,9
1250	23,4
1600	36,9
2000	44,1
2500	46,4
3150	39,2
4000	45,6
5000	50,2



ISO 717-1 ye göre derecelendirme

 $R_w (C; C_{tr}) = 24,0 (-3 ; -6) \text{ dB}^*$ $C_{50-3150} = -3 \text{ dB}$ $C_{50-5000} = -2 \text{ dB}$ $C_{100-5000} = -2 \text{ dB}$ $C_{tr,50-3150} = -6 \text{ dB}$ $C_{tr,50-5000} = -6 \text{ dB}$ $C_{tr,100-5000} = -6 \text{ dB}$

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

*Belirtilen R_w değeri yatay derzler cam macunu uygulandığında elde edilmiştir.



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 laboratuvarında ses yalıtım ölçümleri

ISO 717-1 ye göre derecelendirme

$R_w (C;C_{tr}) = 24,0 (-3 ; -6)$ dB

$C_{50-3150} = -3$ dB $C_{50-5000} = -2$ dB $C_{100-5000} = -2$ dB

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

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

İstenmeyen sapmalar toplamı: 31,8 dB

Maksimum istenmeyen sapma : 14,1 dB at 1 kHz

Frekans [Hz]	R [dB]	L1 [dB]	L2 [dB]	T [s]	Corr. [dB]	u. Dev. [dB]	Bgn status	Ftm status
50	17,7			2,14				
63	16,2			2,30				
80	10,1			3,13				
100	13,2			2,61				
125	13,0			2,39				
160	14,6			2,42				
200	16,9			2,84				
250	19,2			2,89				
315	20,1			2,66				
400	21,2			2,97		1,8		
500	22,2			3,09		1,8		
630	22,6			2,97		2,4		
800	18,9			2,73		7,1		
1000	12,9			2,25		14,1		
1250	23,4			2,39		4,6		
1600	36,9			2,30				
2000	44,1			2,50				
2500	46,4			2,56				
3150	39,2			2,42				
4000	45,6			2,13				
5000	50,2			1,94				

Alıcı oda hacmi: 174,4 m³

Kaynak oda hacmi: 114,9 m³

Deney elemanı yüzey alanı 12,42 m²

Sıcaklık: 22,9 °C

Bağıl nem: 53,7 %

Statik basınç: 101,1 kPa

Birim alan kütlesi: 9,3 kg/m²





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

R'_{max} Karşılaştırma Tablosu

Frekans [Hz]	R [dB]	R' _{max} [dB]	R' _{max} - R [dB]
50	17,7	43,8	26,1
63	16,2	40,6	24,4
80	10,1	46,1	36,0
100	13,2	50,8	37,6
125	13,0	49,5	36,5
160	14,6	51,1	36,5
200	16,9	53,5	36,6
250	19,2	53,6	34,4
315	20,1	58,9	38,8
400	21,2	62,8	41,6
500	22,2	64,9	42,7
630	22,6	69,1	46,5
800	18,9	73,1	54,2
1000	12,9	77,2	64,3
1250	23,4	80,4	57,0
1600	36,9	83,6	46,7
2000	44,1	88,2	44,1
2500	46,4	90,2	43,8
3150	39,2	91,2	52,0
4000	45,6	89,8	44,2
5000	50,2	89,4	39,2

Lejant:

R: Deney numunesinin ses azaltım indisi

R'_{max}: Maksimum ses azaltım indisi

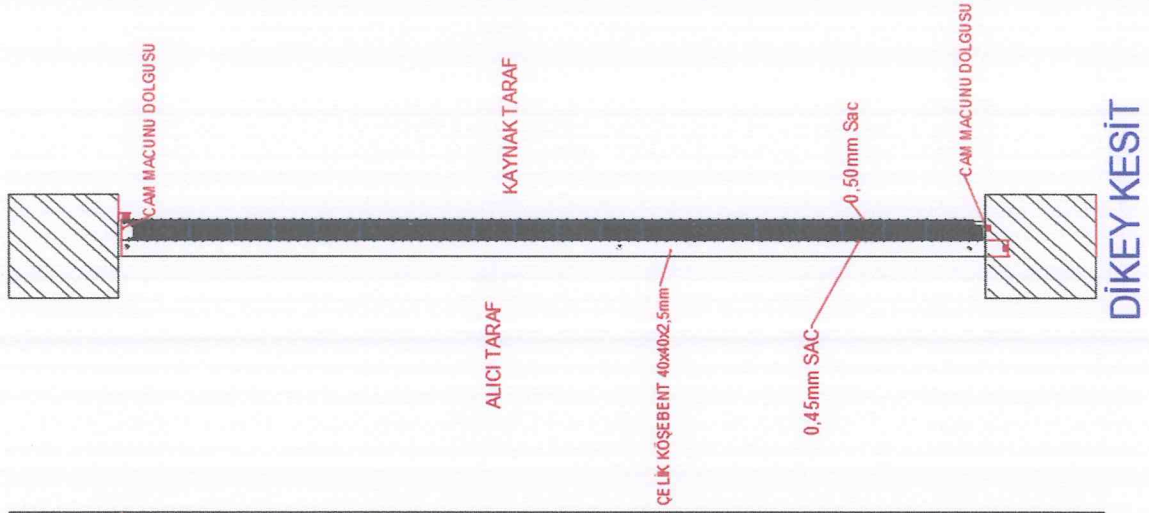
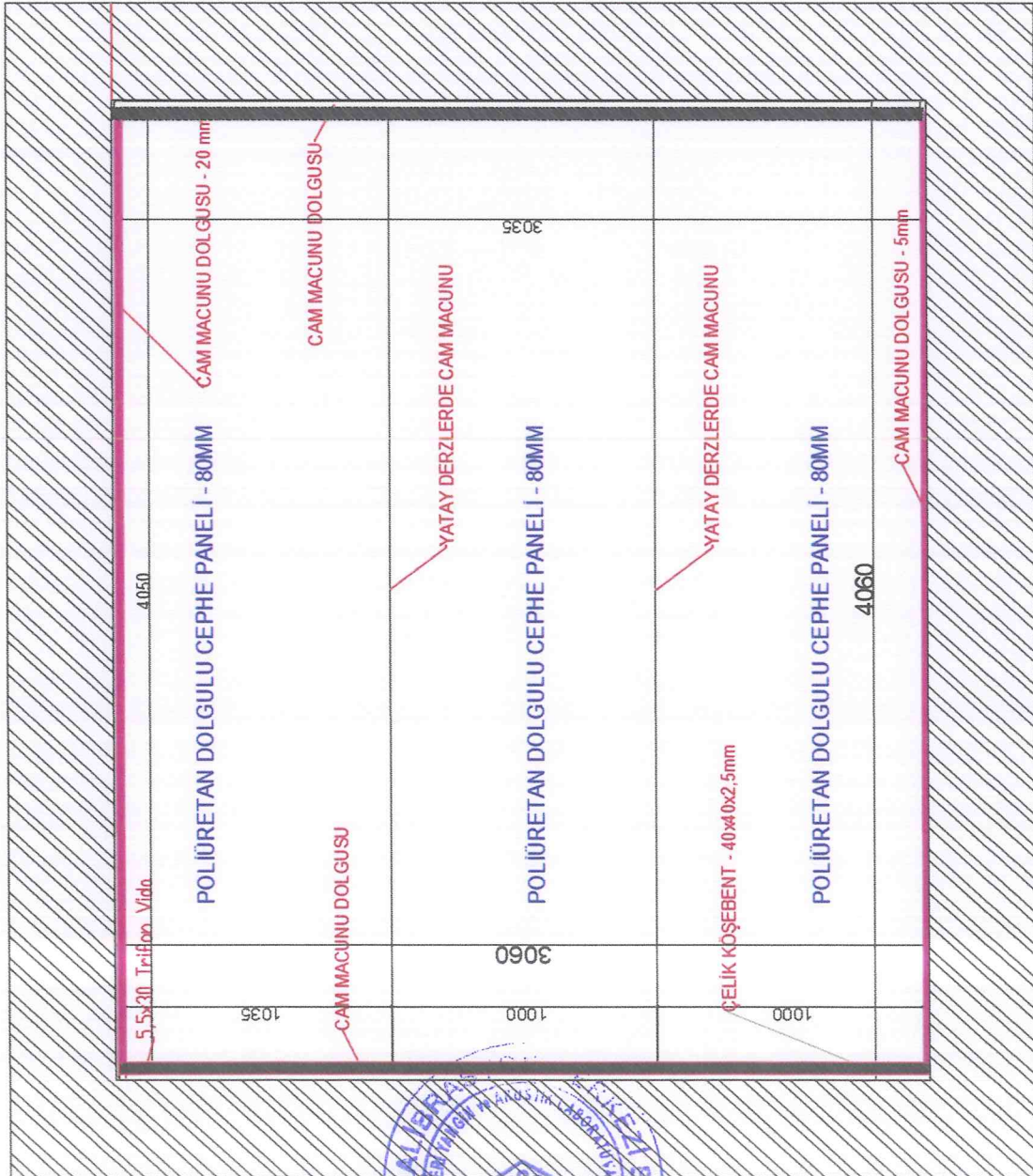




MUAYENE- DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS
TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

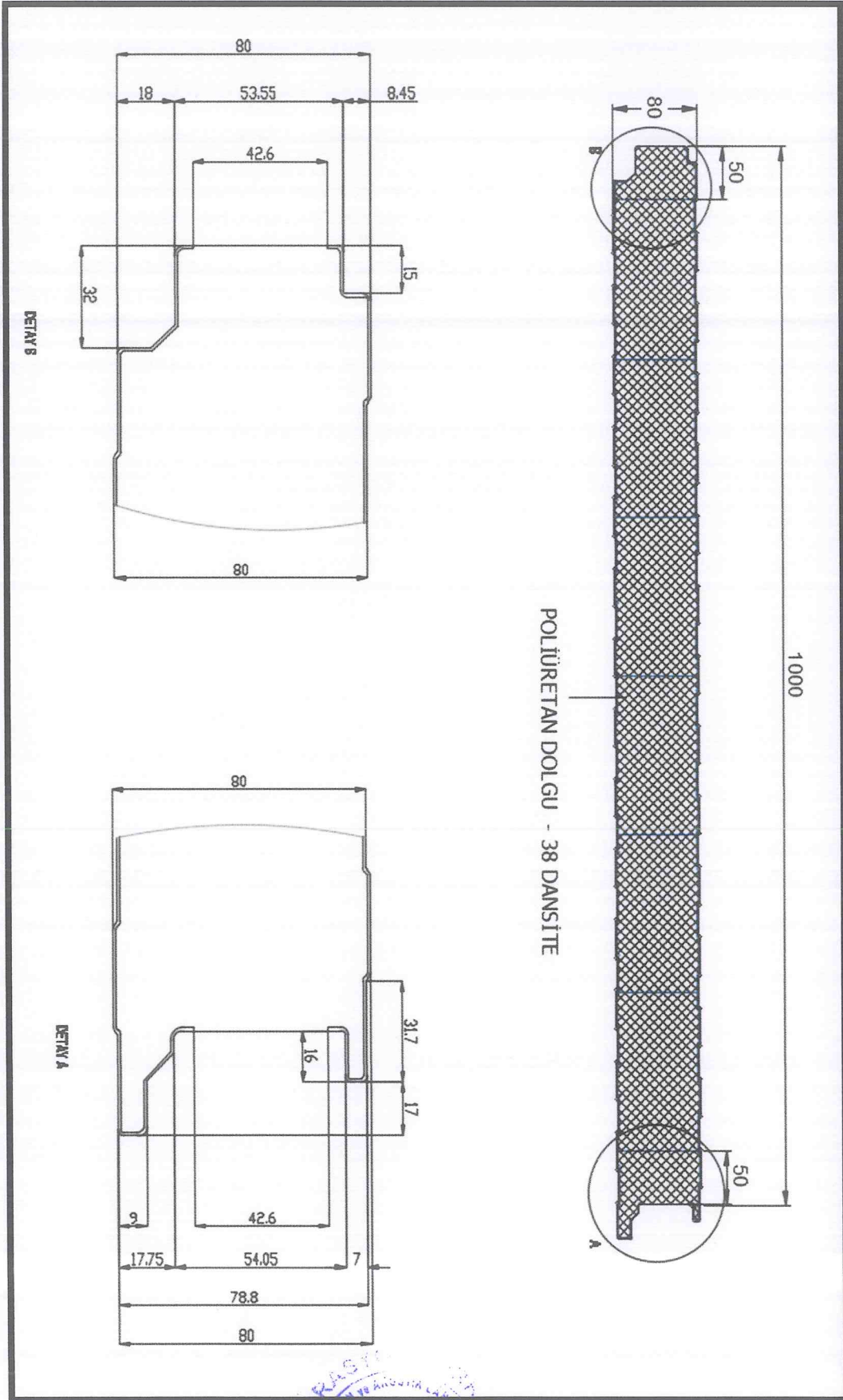
NUMUNE MONTAJ VE ÖLÇÜMLERE İLİŞKİN FOTOĞRAFLAR



MUAYENE- DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS
TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021**NUMUNE GÖRÜNÜŞLERİ****DIKEY KESİT****GÖRÜNÜŞ**



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



MUAYENE- DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

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

DENEY ODALARI KESİT VE PLANI

