



YAPIAR-GE

Yapı Endüstrisi Araştırma ve Geliştirme İktisadi İşletmesi



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1188-T

YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İKTİSADİ İŞLETMESİ

Gersan San. Sit. 2308. Sok No: 24 Ergazi Batıkent Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0 (312) 255 28 53 Faks: 255 28 42 e-mail: bilgi@yapiarge.com Web: www.yapiarge.com

Deney Raporu Test Report

AB-1188-T

107-17

09-17

Müşterinin adı/adresi Customer name/address	ARTUĞ TUĞLA TOPRAK SANAYİ A.Ş. Kışla Mah. Kışla Sokak No:6 Arsuz / HATAY
İstek Numarası Order No.	083-17
Numunenin adı ve tarifi Name and identity of test item	Düşey delikli lamba ve zıvana sistemli kompozit kil kağır birim (Tuğla) - 20 adet - 253.5 x 151.0 x 189.0 mm
Numunenin kabul tarihi The date of receipt of test item	20.06.2017
Açıklamalar Remarks	Düşey delikli lamba ve zıvana sistemli kompozit kil kağır birimler (Tuğla) ve numuneye ait autocad teknik çizim, firma tarafından laboratuvara getirilmiş/gönderilmiştir.
Deneyin yapıldığı tarih Date of Test	20.06.2017 - 11.09.2017
Uygulanan Standard/Metod Applied Standard/Method	TS EN 772-1, TS EN 772-3, TS EN 772-13, TS EN 772-16, TS EN 772-20, TS EN 1745
Raporun Sayfa Sayısı Number of pages of the Report	5

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Tuğla ve Kiremit Sanayicileri Derneği Yapı Endüstrisi Araştırma ve Geliştirme İktisadi İşletmesi, TÜRKAK'tan AB-1188-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiştir.
Tuğla ve Kiremit Sanayicileri Derneği Yapı Endüstrisi Araştırma ve Geliştirme İktisadi İşletmesi accredited by TÜRKAK under registration number AB-1188-T for TS EN ISO/IEC 17025 as test laboratory”

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (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 metotları bu sertifikanın 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.

Mühür/Kaşe Seal	Tarih Date	Deney Sorumlusu Person in charge of test	Onaylayan Approval
	11.09.2017	SÜLEYMAN ADIGÜZEL Deney Personeli	ÇETİN ÇELİK Laboratuvar Müdürü

* İşareti ile gösterilen deney metodları, Akreditasyon kapsamı dışındadır. Laboratuvarımız tarafından alınmayan numunelerin temsili olmasından laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu sonuçlar sadece deney yapılan numuneler için geçerlidir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

* test methods indicated by the mark is outside the scope of accreditation. Our laboratory isn't responsible for being representative of the samples which aren't taken by the laboratory. This report represents only tested sample(s). This report may not be copied and reproduction partially without written permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid.



YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İKTİSADİ İŞLETMESİ

Sayfa 2/5
Page 2 of 5

1. Boyutlar ve Aralıklar / TS EN 772-16

- Boyutlar ve aralıklar ile ilgili değerler, Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1

Numune No	Uzunluk mm	Aralık mm	Genişlik mm	Aralık mm	Yükseklik mm	Aralık mm
1	253,0	2,5	150,5	2,0	187,5	2,5
2	253,5		150,0		190,0	
3	254,0		151,0		188,0	
4	255,0		152,0		190,0	
5	253,5		150,5		187,5	
6	252,5		150,0		189,0	
7	253,5		150,5		188,5	
8	255,0		151,0		190,0	
9	254,0		151,5		190,0	
10	252,5		150,5		189,0	
Ort.	253,5		151,0		189,0	

2. Döşeme Yüzünün Düzlükten Sapması / TS EN 772-20

- Döşeme yüzünün düzlükten sapması, Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2

Numune No	Yüzey 1			Yüzey 2			Sapma mm
	Köşegen 1 mm	Köşegen 2 mm	Ort. mm	Köşegen 1 mm	Köşegen 2 mm	Ort. mm	
1	290,0	291,0	290,5	292,0	291,0	291,5	1,5
2	290,0	292,0	291,0	290,0	291,5	291,0	1,5
3	291,0	293,5	292,5	294,0	292,0	293,0	0,9
Sapma Ort.							1,3

3. Döşeme Yüzlerinin Düzlemsel Paralelliği / TS EN 772-16

- Döşeme yüzlerinin düzlemsel paralelliği, Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 3

Numune No	Düzlemsel Paralellik mm
1	3,5
2	3,5
3	3,0
En Fazla	3,5

4. Brüt ve Net Kuru Birim Hacim Kütleleri / TS EN 772-13

- Brüt ve net kuru birim hacim kütleleri, Tablo 4 ve Tablo 5' de verilmiştir.

Tablo 4

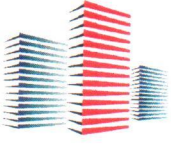
Numune No	Brüt Kuru Birim Hacim Kü. kg/m ³	Numune No	Brüt Kuru Birim Hacim Kü. kg/m ³
1	599	6	579
2	595	7	589
3	601	8	576
4	556	9	582
5	604	10	611
Ort.		589	

Tablo 5

Numune No	Net Kuru Birim Hacim Kü. kg/m ³	Numune No	Net Kuru Birim Hacim Kü. kg/m ³
1	1923	6	1890
2	1909	7	1941
3	1934	8	1887
4	1850	9	1923
5	1937	10	1919
Ort.		1911	

* İşareti ile gösterilen deney metodları, Akreditasyon kapsamı dışındadır. Laboratuvarımız tarafından alınmayan numunelerin temsili olmasından laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu sonuçlar sadece deney yapılan numuneler için geçerlidir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

* test methods indicated by the mark is outside the scope of accreditation. Our laboratory isn't responsible for being representative of the samples which aren't taken by the laboratory. This report represents only tested sample(s). This report may not be copied and reproduction partially without written permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid.



YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İKTİSADİ İŞLETMESİ

Sayfa 3/5
Page 3 of 5

5. Kofigürasyon / TS EN 772-3 / TS EN 772-16

- Kofigürasyon ile ilgili özelliklere ait değerler, Tablo 6 ' da verilmiştir.

Tablo 6

Numune No	Yanaktan Yanağa Birleşik Kalınlık %	Alından Alına Birleşik Kalınlık %	Kavrama Delikleri Alanı mm ²	İç Cidar Kalınlığı mm	Dış Cidar Kalınlığı mm	Boşluk Oranı %	En Büyük Delik %	Delik Oranı %	Kavrama Delikleri Oranı %
1	26,6	11,1	-	6,6	7,0	68,9	37,5	63,5	-
2	26,4	10,8	-	6,6	6,8	68,8	36,9	63,1	-
3	26,5	10,6	-	6,6	6,8	68,9	37,5	63,4	-
4	26,7	10,7	-	6,6	7,0	69,9	37,7	63,4	-
5	25,5	11,0	-	6,6	6,8	68,9	38,7	64,8	-
6	25,3	10,2	-	6,0	7,0	69,4	38,1	64,2	-
7	26,3	10,6	-	6,2	7,2	69,6	37,1	63,6	-
8	26,9	10,3	-	6,8	6,6	69,5	37,1	62,8	-
9	26,1	10,7	-	6,4	7,2	69,7	37,5	63,4	-
10	26,3	10,4	-	6,6	6,6	68,2	37,5	63,8	-
Ort:	26,2	10,6	-	6,6	7,0	69,2	37,6	63,6	-

6. Basınç Dayanımı / TS EN 772-1

- Basınç dayanımı değerleri, Tablo 7' de verilmiştir.

- Şartlandırma metodu: Hava Kuru (b)

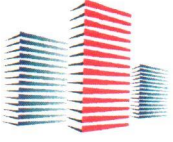
- Uygulanan yüzey hazırlama metodu: Aşındırma

Tablo 7 ⊥ Döşeme Yüzü (253.0 mm x 150.5 mm)

Numune No	Uzunluk	Genişlik	Yükleme Alanı mm ²	Kırılma Yüğü kN	Basınç Dayanımı N/mm ²
1	252,5	150,0	37875	103	2,7
2	253,0	149,5	37824	129,8	3,4
3	253,5	151,0	38279	91,1	2,4
4	255,0	151,5	38633	132,8	3,4
5	253,0	150,0	37950	132,3	3,5
6	252,0	150,0	37800	110,5	2,9
7	253,0	150,5	38077	82,2	2,2
8	254,5	149,5	38048	162,9	4,3
9	253,5	151,5	38405	93,8	2,4
10	252,0	150,5	37926	84,7	2,2
Ort.	253,0	150,5		Ort.	2,9

* İşareti ile gösterilen deney metodları, Akreditasyon kapsamı dışındadır. Laboratuvarımız tarafından alınmayan numunelerin temsili olmasından laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu sonuçlar sadece deney yapılan numuneler için geçerlidir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

* test methods indicated by the mark is outside the scope of accreditation. Our laboratory isn't responsible for being representative of the samples which aren't taken by the laboratory. This report represents only tested sample(s). This report may not be copied and reproduction partially without written permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid.



YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İKTİSADI İŞLETMESİ

Sayfa 4/5
Page 4 of 5

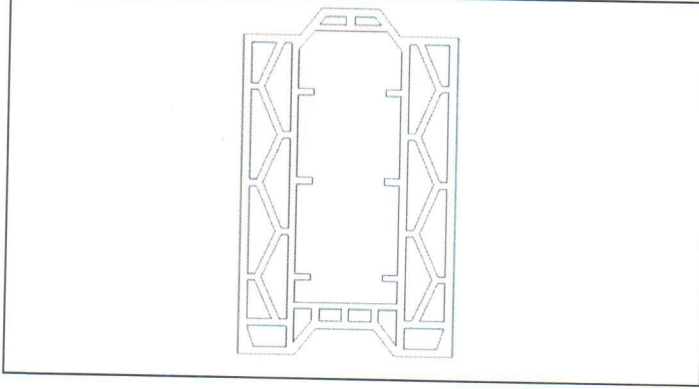
7. Isıl İletkenlik Hesaplaması / TS EN 1745

- Isıl iletkenlik hesaplamasında kullanılan parametreler ile ısıl geçirgenlik, ısıl direnç ve ısıl iletkenlik değerleri aşağıda ve Tablo 8' de verilmiştir.
- Physibal Trisco 3D teknik verileri, takip eden sayfada/sayfalarda verilmiştir.

Firma tarafından beyan edilenler:

- Kagir birimin konfigürasyonu : Şekil 1' de gösterildiği gibidir
- Isı akış yönü : Yatay
- Malzemenin net kuru yoğunluğu : 1911 kg/m³
- Malzemenin Çizelge A.1'e göre $\lambda_{10,dry,mat}$ (P=%90) : 0,604 W/mK
(Ara değerler lineer interpolasyon işlemi ile tespit edilmiştir.)
- Yalıtım malzemesinin cinsi, kalınlığı, yoğunluğu ve ısıl iletkenlik değeri : EPS / 55 mm / 15-20 kg/m³ / 0.035 W/mK

Şekil 1



Tablo 8

Tek kagir birim

U (W/m ² K)	R (m ² K/W)	λ (W/mK)
0,689	1,281	0,118

* işareti ile gösterilen deney metodları, Akreditasyon kapsamı dışındadır. Laboratuvarımız tarafından alınmayan numunelerin temsili olmasından laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu sonuçlar sadece deney yapılan numuneler için geçerlidir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

* test methods indicated by the mark is outside the scope of accreditation. Our laboratory isn't responsible for being representative of the samples which aren't taken by the laboratory. This report represents only tested sample(s). This report may not be copied and reproduction partially without written permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid.



YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İKTİSADI İŞLETMESİ

Sayfa 5/5
Page 5 of 5

TRISCO - Calculation Results

TRISCO data file: 083-17.trc

Number of nodes = 72020

Heat flow divergence for total object = 0.000478188

Heat flow divergence for worst node = 0.0562822

Col.	Type	Name	tmin [°C]	X	Y	Z	tmax [°C]	X	Y	Z
0	MATERIAL		0.36	130	20	1	18.61	1	6	0
1	MATERIAL		0.31	130	232	1	18.74	1	237	1
100	EQUIMAT		16.76	28	32	0	18.49	2	11	0
101	EQUIMAT		16.32	36	0	0	17.33	22	0	1
102	MATERIAL		2.60	93	30	1	16.30	37	28	0
103	EQUIMAT		1.64	109	0	0	2.65	94	0	1
104	EQUIMAT		0.45	129	22	0	2.12	103	32	0
105	EQUIMAT		14.34	36	92	1	17.28	15	62	0
106	EQUIMAT		1.48	115	62	0	4.48	94	91	1
107	EQUIMAT		15.63	26	101	0	17.82	2	74	1
108	EQUIMAT		0.77	129	81	1	2.93	105	101	1
109	EQUIMAT		11.84	54	102	0	14.36	37	104	1
110	EQUIMAT		9.56	64	99	0	11.78	62	97	1
111	EQUIMAT		7.10	67	97	0	9.32	65	99	0
112	EQUIMAT		4.29	93	105	0	7.05	75	102	1
113	EQUIMAT		14.28	36	123	1	17.21	2	109	0
114	EQUIMAT		1.19	128	112	1	4.42	94	124	1
115	EQUIMAT		9.69	63	124	1	12.32	58	127	0
116	EQUIMAT		6.59	71	127	1	9.26	65	124	0
117	MATERIAL		2.35	93	227	0	16.63	37	230	1
118	EQUIMAT		15.77	26	147	0	17.95	2	178	0
119	EQUIMAT		14.90	36	147	0	17.50	15	184	1
120	EQUIMAT		1.32	115	184	1	3.84	94	148	0
121	EQUIMAT		0.72	129	173	1	2.82	105	148	0
122	EQUIMAT		17.06	28	226	0	18.64	2	237	1
123	EQUIMAT		0.39	129	232	0	1.90	103	226	1
124	EQUIMAT		16.53	36	265	1	18.12	15	266	1
125	EQUIMAT		0.94	115	266	0	2.60	94	265	0
126	EQUIMAT		18.06	13	276	0	18.57	2	276	0
127	EQUIMAT		0.48	129	276	0	0.98	118	276	1
210	BC SIMPL		17.33	1	135	0	18.74	1	237	1
251	BC SIMPL		0.31	130	232	1	1.04	130	136	0

Col.	Type	Name	ta [°C]	Flow in [W]	Flow out [W]
210	BC SIMPL			0.66	0.00
251	BC SIMPL			0.00	0.66

Equivalent thermal transmittance

$$U_{eq} = Q / ((t_i - t_e) * (A_1 + A_2 + A_3)) = 0.689 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

$$Q = 0.660 \text{ W}$$

$$t_i = 20.00^\circ\text{C}$$

$$t_e = 0.00^\circ\text{C}$$

$$A_1 = 0.0479115 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 0 \text{ m}^2$$

$$A_3 = 0 \text{ m}^2$$

* İşareti ile gösterilen deney metodları, Akreditasyon kapsamı dışındadır. Laboratuvarımız tarafından alınmayan numunelerin temsili olmasından laboratuvarımız sorumlu değildir. Bu sonuçlar sadece deney yapılan numuneler için geçerlidir. Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

* test methods indicated by the mark is outside the scope of accreditation. Our laboratory isn't responsible for being representative of the samples which aren't taken by the laboratory. This report represents only tested sample(s). This report may not be copied and reproduction partially without written permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid.