



YAPIAR-GE

Yapı Endüstrisi Araştırma ve Geliştirme İktisadi İşletmesi



Tarih: 05.05.2018

Sayı: 18-12

Konu: Deney Rap. Hk.

YÜKSEL TOPRAK SAN. VE TİC. A.Ş.'NE

İlgi: 20.04.2018 tarihli yazınız.

İlgi yazınız ile istemiş olduğunuz deney ve hesaplamalar yapılarak, sonuçlar ekteki raporlarda sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederiz.

Saygılarımızla.

ÇETİN ÇELİK

Laboratuvar Müdürü

Ekler: 1 Adet (6 Sayfa) Rapor



YAPIAR-GE

Yapı Endüstrisi Araştırma ve Geliştirme İktisadi İşletmesi



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

AB-1188-T

028-18

05-18

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

Müşterinin adı/adresi Customer name/address	YÜKSEL TOPRAK SAN. VE TİC. A.Ş. Şehitler Mah. Ankara Asfaltı Cad. No:181 Turgutlu / MANİSA
İstek Numarası Order No.	029-18
Numunenin adı ve tarifi Name and identity of test item	Düşey delikli lamba ve zıvana sistemli kil kagir birim (Tuğla) - 20 adet - 248.0 x 200.0 x 233.0 mm
Numunenin kabul tarihi The date of receipt of test item	20.04.2018
Açıklamalar Remarks	Deney numuneleri ve bu numunelere ait autocad teknik çizim, firma tarafından laboratuvara getirilmiş/gönderilmiştir.
Deneyin yapıldığı tarih Date of Test	20.04.2018 - 05.05.2018
Uygulanan Standard/Metod Applied Standard/Methode	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	6

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 tanınırılığı 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
YAPIAR-GE
TUĞLA VE KİREMIT SANAYİCİLERİ DERNEĞİ
YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME
İKTİSADİ İŞLETMESİ
Gersan San. Sit. 2308 Sok. No: 24
Ergazi / Y.mahalle - ANKARA
Tel: 0312 255 28 53 Faks: 0312 255 28 42
Ostim V.D. 860 038 2169

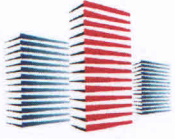
Tarih
Date
05.05.2018

Deney Sorumlusu
Person in charge of test
SÜLEYMAN ADIGÜZEL
Deney Personeli

Onaylayan
Approval
ÇETİN ÇELİK
Laboratuvar Müdürü

* 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 mühürlü 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 2/6
Page 2 of 6

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	246,5	2,5	199,5	1,5	234,0	3,5
2	247,5		200,0		232,5	
3	248,0		200,5		232,0	
4	247,0		200,5		233,0	
5	249,0		200,0		232,5	
6	248,0		200,0		233,5	
7	247,5		201,0		234,5	
8	247,5		200,0		235,0	
9	248,5		200,0		231,5	
10	248,0		200,5		232,5	
Ort.	248,0		200,0		233,0	

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

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

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	311,0	311,0	311,0	311,0	311,0	311,0	1,8
2	311,0	311,5	311,5	311,0	311,0	311,0	1,2
3	311,5	311,0	311,5	310,0	311,0	310,5	2,0
Sapma Ort.							1,7

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

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

Tablo 3

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

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

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

Tablo 4

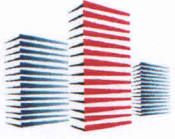
Numune No	Brüt Kuru Birim Hacim Küt. kg/m ³	Numune No	Brüt Kuru Birim Hacim Küt. kg/m ³
1	676	6	667
2	670	7	661
3	668	8	663
4	669	9	677
5	673	10	665
Ort.		669	

Tablo 5

Numune No	Net Kuru Birim Hacim Küt. kg/m ³	Numune No	Net Kuru Birim Hacim Küt. kg/m ³
1	1879	6	1876
2	1870	7	1883
3	1879	8	1870
4	1869	9	1849
5	1843	10	1881
Ort.		1870	

* 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.



YAPIAR-GE

Yapı Endüstrisi Araştırma ve Geliştirme İktisadi İşletmesi

AB-1188-T

028-18

05-18

YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İKTİSADİ İŞLETMESİ

Sayfa 3/6
Page 3 of 6

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 Yanığa 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	31,2	11,0	3026,0	6,0	7,6	64,0	6,2	54,3	6,2
2	31,0	11,7	3043,8	6,0	7,6	64,2	6,1	56,0	6,1
3	31,3	11,7	3077,4	6,0	8,0	64,5	6,2	56,4	6,2
4	31,1	10,9	3049,3	5,8	7,8	64,2	6,2	55,0	6,2
5	31,8	10,7	3036,2	6,0	7,6	63,5	6,1	55,9	6,1
6	31,6	11,0	3034,9	6,0	7,4	64,5	6,1	55,2	6,1
7	31,2	11,9	3057,5	6,2	7,6	64,9	6,1	54,0	6,1
8	31,7	11,2	3060,2	6,0	7,8	64,6	6,2	55,5	6,2
9	32,4	11,2	3043,0	6,2	7,6	63,4	6,1	54,5	6,1
10	31,2	11,1	3043,8	6,0	7,6	64,6	6,1	56,3	6,1
Ort:	31,4	11,2	3047,2	6,0	7,6	64,2	6,1	55,3	6,1

6. Basınç Dayanımı / TS EN 772-1

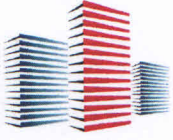
- Basınç dayanımı değerleri, Tablo 7' de verilmiştir.
- Şartlandırma metodu: Hava Kurusu (b)
- Uygulanan yüzey hazırlama metodu: Aşındırma

Tablo 7 ⊥ Döşeme Yüzü (248.0 mm x 200.0 mm)

Numune No	Uzunluk	Genişlik	Yüklemeye Alanı mm ²	Kırılma Yüğü kN	Basınç Dayanımı N/mm ²
1	246,5	199,5	49177	129,3	2,6
2	247,5	200,0	49500	138,4	2,8
3	248,0	200,0	49600	147,4	3,0
4	247,0	200,5	49524	129,8	2,6
5	249,0	200,0	49800	135,1	2,7
6	248,0	200,0	49600	134,9	2,7
7	247,5	201,0	49748	128,0	2,6
8	247,5	200,0	49500	146,6	3,0
9	248,5	199,5	49576	134,4	2,7
10	248,0	200,0	49600	197,8	4,0
Ort.	248,0	200,0		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 mühürlü 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.



YAPIAR-GE

Yapı Endüstrisi Araştırma ve Geliştirme İktisadi İşletmesi

AB-1188-T

028-18

05-18

YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İKTİSADİ İŞLETMESİ

Sayfa 4/6
Page 4 of 6

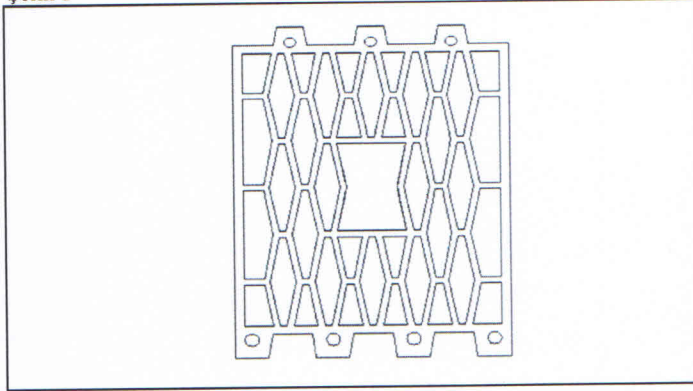
7. Isıl İletkenlik Hesaplaması / TS EN 1745

- 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:

- Kâğır birimin konfigürasyonu : Şekil 1' de gösterildiği gibidir
 - Isı akış yönü : Yatay
 - Malzemenin net kuru yoğunluğu : 1870 kg/m³
 - Malzemenin Çizelge A.1'e göre $\lambda_{10,dry,mat}$ (P=%90) : 0,585 W/mK
- (Ara değerler lineer interpolasyon işlemi ile tespit edilmiştir.)

Şekil 1



Tablo 8

	U (W/m ² K)	R (m ² K/W)	λ (W/mK)
Tek kâğır birim	0,796	1,086	0,184

* 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.



YAPIAR-GE

Yapı Endüstrisi Araştırma ve Geliştirme İktisadi İşletmesi

AB-1188-T

028-18

05-18

YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İKTİSADİ İŞLETMESİ

Sayfa 5/6
Page 5 of 6

TRISCO - Calculation Results

TRISCO data file: 029-18.trc

Number of nodes = 122580

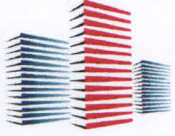
Heat flow divergence for total object = 0.000818151

Heat flow divergence for worst node = 0.0755396

Col.	Type	Name	tmin	X	Y	Z	tmax	X	Y	Z
			[°C]				[°C]			
0	MATERIAL		0.48	270	179	0	18.21	1	182	0
1	MATERIAL		0.49	270	9	1	18.23	1	0	1
100	EQUIMAT		15.52	27	16	0	18.05	2	0	0
101	EQUIMAT		14.28	45	0	0	15.90	28	0	0
102	EQUIMAT		12.18	73	15	0	14.72	46	16	1
103	EQUIMAT		10.91	96	0	0	12.65	73	0	1
104	EQUIMAT		7.67	174	14	0	11.19	97	14	1
105	EQUIMAT		6.21	198	0	1	7.95	175	0	1
106	EQUIMAT		4.07	225	16	0	6.67	198	15	1
107	EQUIMAT		2.91	243	0	0	4.54	226	0	1
108	EQUIMAT		0.66	269	10	1	3.27	244	15	0
109	EQUIMAT		13.90	49	53	1	16.29	24	52	1
110	EQUIMAT		11.06	99	52	1	13.22	70	53	1
111	EQUIMAT		9.87	125	18	0	11.33	98	21	1
112	EQUIMAT		8.37	149	53	1	10.45	122	53	0
113	EQUIMAT		7.52	173	21	0	8.98	146	18	0
114	EQUIMAT		5.54	201	53	1	7.76	172	52	0
115	EQUIMAT		2.35	247	52	1	4.86	222	52	1
116	EQUIMAT		15.50	27	79	0	17.71	2	63	1
117	EQUIMAT		12.67	72	79	1	14.41	47	78	0
118	EQUIMAT		9.94	125	79	0	11.61	97	79	1
119	EQUIMAT		7.13	174	79	0	8.84	147	78	1
120	EQUIMAT		4.23	225	79	0	6.04	199	79	0
121	EQUIMAT		0.79	269	66	0	3.07	244	79	0
122	EQUIMAT		16.23	15	88	1	17.13	2	87	1
123	EQUIMAT		11.36	97	88	0	12.43	82	88	1
124	EQUIMAT		6.28	189	88	0	7.37	174	88	0
125	EQUIMAT		1.25	269	87	1	2.24	256	88	0
126	EQUIMAT		12.66	68	99	0	15.99	23	99	0
127	EQUIMAT		7.57	161	99	1	11.16	110	99	0
128	EQUIMAT		2.49	248	99	0	6.05	203	99	1
129	EQUIMAT		13.91	51	105	0	14.80	38	106	0
130	EQUIMAT		8.91	140	106	0	9.86	131	106	1
131	EQUIMAT		3.79	233	106	0	4.73	220	105	0
132	EQUIMAT		15.45	27	113	0	17.69	2	134	1
133	EQUIMAT		13.91	49	141	1	16.28	24	142	1
134	EQUIMAT		12.66	72	113	1	14.40	47	114	1
135	EQUIMAT		11.06	99	142	1	13.22	70	141	0
136	EQUIMAT		9.93	125	113	0	11.63	97	113	0
137	EQUIMAT		8.36	149	141	1	10.45	122	141	0
138	EQUIMAT		7.11	174	113	0	8.84	146	113	0
139	EQUIMAT		5.54	201	141	0	7.75	172	142	1
140	EQUIMAT		4.23	225	113	1	6.04	199	113	1
141	EQUIMAT		2.35	247	142	1	4.84	222	142	0
142	EQUIMAT		0.81	269	130	1	3.11	244	113	0
143	EQUIMAT		15.55	27	178	1	18.04	2	183	0
144	EQUIMAT		12.19	73	179	1	14.78	46	179	1
145	EQUIMAT		9.88	125	176	1	11.34	98	173	0
146	EQUIMAT		7.51	173	173	1	8.98	146	176	0
147	EQUIMAT		4.00	225	178	0	6.66	198	179	1
148	EQUIMAT		0.63	269	179	0	3.22	244	178	0
149	EQUIMAT		13.89	49	217	0	16.49	24	217	1
150	EQUIMAT		10.79	99	217	0	13.21	70	217	0

* 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 mühürlü 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.



YAPIAR-GE

Yapı Endüstrisi Araştırma ve Geliştirme İktisadi İşletmesi

AB-1188-T

028-18

05-18

YAPI ENDÜSTRİSİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME İKTİSADİ İŞLETMESİ

Sayfa 6/6
Page 6 of 6

151	EQUIMAT	7.65	174	180	1	11.21	97	181	0
152	EQUIMAT	5.63	201	217	0	8.10	172	217	0
153	EQUIMAT	2.21	247	217	1	4.95	222	217	0
154	EQUIMAT	16.49	18	226	0	17.87	2	226	0
155	EQUIMAT	13.20	64	226	0	13.91	55	226	1
156	EQUIMAT	4.93	216	226	0	5.64	207	226	1
157	EQUIMAT	0.79	269	226	1	2.22	253	226	0
210	BC SIMPL	17.31	1	101	1	18.23	1	0	1
251	BC SIMPL	0.48	270	179	0	1.02	270	102	0

Col.	Type	Name	ta [°C]	Flow in [W]	Flow out [W]
210	BC SIMPL			0.92	0.00
251	BC SIMPL			0.00	0.92

Equivalent thermal transmittance
 $U_{eq} = Q / ((t_i - t_e) * (A_1 + A_2 + A_3)) = 0.796 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Q = 0.919 W

t_i = 20.00°C

t_e = 0.00°C

A₁ = 0.057784 m²

X_{min}=0 X_{max}=0 Y_{min}=0 Y_{max}=226 Z_{min}=0 Z_{max}=1

A₂ = 0 m²

A₃ = 0 m²

* 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 mühürlü 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.