

**TÜRKAK**  
**TÜRK AKREDİTASYON KURUMU**  
TURKISH ACCREDITATION AGENCY  
tarafından akredite edilmiş



**FTI Fasad Teknoloji Merkezi / FTI Façade Testing Institute**

NB 2547 no'lu AB Onaylanmış Kuruluşu / EU Notified Body Nr.2547

Merkez / Head Office

Atilla İlhan Caddesi No:10 PK. 34750 Küçükbakkalköy - Ataşehir / İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 216 575 88 80 Fax: +90 216 575 89 21 mail: info@fti-europe.com

Laboratuvar / Laboratory

Çakıl Mahallesi Şehit Tamer Aydın Sok. No:60 / A 34540 Çatalca/ İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 212 776 42 25 Fax: +90 212 776 40 58-59 mail: info@fti-europe.com

**DEĞERLENDİRME RAPORU / Assessment Report**

Test  
TS EN ISO IEC 17025  
AB-0531-T

AB-0531-T

060.565.1 / 2016

05 / 2016



**Üreticinin Adı ve Adresi / Manufacturer's Name & Address :** ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.

Hacı Sabancı Org. San. Bölğ. Oğuz Kağan Köksal Cad. No:5 Sarıçam / ADANA / TÜRKİYE

**Ürün Kabul Tarihi :** 06 / 05 / 2016

Acceptance Date of Item

**FTI Referans No:** 2016.595

FTI Reference No

**Ürün Tipi Kimlik Kodu / Identification Code of the Product Type :** ALUMINANCE W55+

Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi

**İlgili Ürün Standardı :** TS EN 14351-1+A1

Relevant Product Standard

**Performansın Değişmezliğinin Değerlendirilmesi ve Doğrulanması Sistemi :** Sistem 3

System of Assessment and Verification of Constancy of Performance

**Uygulanan Test Standartları :** TS EN ISO 10140-2

Applied Test Standards

TS EN ISO 717-1

**Sonuçlar / Results :**  $R_w (C ; C_{tr}) = 34,9 (- 1,7 ; - 4,2) \text{ dB}$

**Test Tarihi / Date of Test**

07 / 05 / 2016

**Sayfa Sayısı / Number of Pages**

1 / 21

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma anlaşması 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.

Uygulanan metodlar, test sonuçları ve genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (talep edilirse), bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. Bu sertifika yalnız test edilen numuneye ait sonuçları içerir ve ekte sunulan ilgili test raporu ile birlikte geçerlidir.

The applied methods test results and the uncertainties (if requested) with confidence probability are given on the following pages which are part of this report. This certificate includes the test specimen which is identified above and its valid with the related test report which is presented as annex.

Bu sertifika, NB-2547 no'lu Avrupa Birliği Onaylanmış Kuruluşu FTI Fasad Teknoloji Merkezi tarafından 305/2011/AB Yapı Malzemeleri Yönetmeliği doğrultusunda verilmektedir.

This certificate is issued by FTI Façade Testing Institute - European Union Notified Body Nr. 2547 according to the Construction Products Regulation 305/2011/EU.



**Tarih / Date of Issue**

09 / 05 / 2016

**NB 2547 no'lu AB Onaylanmış Kuruluşu Adına / on behalf of EU NB 2547**

**Onaylanmış Kuruluş Direktif Yöneticisi / Directive Manager of Notified Body**

Öner ARSLAN

F.15.24 REV. NO: C OCAK 2016



## TEST RAPORU

**Rapor Numarası** : 060.565.1 / 2016

**Rapor Tarihi** : 09 / 05 / 2016

**Referans Standart** : TS EN ISO 10140-2 Akustik – Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarlarda ölçülmesi Bölüm 2 : Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi

**Ürün** : ALUMINANCE W55+ Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi

**Müşteri** : ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.



## 1. GİRİŞ

Bu rapor, Çakıl Mahallesi, Şehit Teğmen Tamer Aydın Sokak, No:60/A 34540 Çatalca - İstanbul/ TÜRKİYE adresindeki FTI Fasad Teknoloji Merkezi' ne ait test laboratuvarında, 07 / 05 / 2016 tarihinde, ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş. firmasına ait ALUMINANCE W55+ Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi olarak tanımlanan test numunesine uygulanan akustik performans testlerine ait sonuçları içermektedir. Test numunesi ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş. tarafından, müşteriye ait tesislerde hazırlanmış olup, FTI Fasad Teknoloji Merkezi Laboratuvarına 06 / 05 / 2016 tarihinde ulaştırılmıştır.

## 2. MÜŞTERİ

ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.  
Hacı Sabancı Org. San. Bölğ. Oğuz Kağan Köksal Cad. No:5  
Sarıçam / ADANA / TÜRKİYE

## 3. TEST METOTLARI

Testler aşağıda belirtilen standartlara göre uygulanmış ve sınıflandırılmış olup, Ayfer DİNCEL tarafından 060.565.1 / 2016 rapor numarası ile raporlanmıştır.

TS EN ISO 10140-2	Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi – Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi
TS EN ISO 717-1	Akustik - Yapılarda ve yapı elemanlarında ses yalıtımının değerlendirilmesi – Bölüm 1: Hava ile yayılan sesin yalıtımı

## 4. TEST TARİHİ VE KATILIMCILAR

Testler 07 / 05 / 2016 tarihinde aşağıda belirtilen FTI personeli tarafından gerçekleştirilmiştir:

Öner ARSLAN	FTI	Onaylanmış Kuruluş Direktif Yöneticisi
Serhat ÇOLAK	FTI	Test Faaliyetleri Yöneticisi
Sinan BAYRAKTAR	FTI	Test Mühendisi
Nilay BULUT	FTI	Test Mühendisi

ve ayrıca ;

Reşat TOPKAYA ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.

## 5. NUMUNEYE AİT TANIMLAMALAR

* Numune Türü	Doğrama
* Sistem Adı	ALUMINANCE W55+ Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi
* Numune Ölçüler ( L x H )	1000 mm X 2300 mm



* Numune Alanı	2,3 m <sup>2</sup>
* Cam Tipi	6 / 12 / 6 Çift cam

*Sistem detayları için lütfen eklere bakınız.*

## 6. ORTAM ŞARTLARI

Sıcaklık	19 °C
Nem	56 %
Atmosfer Basıncı	1009,0 mbar

## 7. AKUSTİK PERFORMANS TESTİ

### 7.1. Test Sonuçları

Laboratuvarda yapılan, hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesine yönelik testlere göre, TS EN ISO 717-1 standardına göre elde edilen ağırlıklı ses azaltma indeksi aşağıda verilmiştir.

$$R_w (C ; C_{tr}) = 34,9 ( - 1,7 ; - 4,2 ) \text{ dB} / 2016.595.A01 / 07.05.2016$$

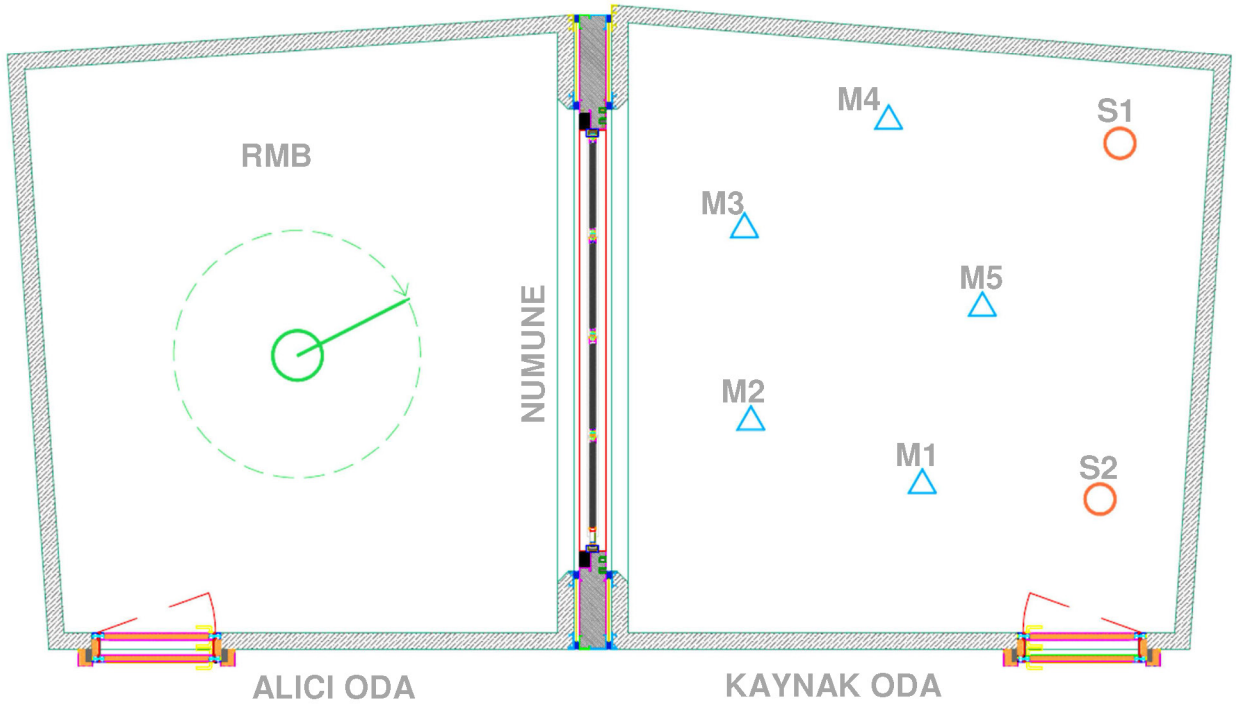
### 7.2. Numune Montajı

Numune ebatları	1000 mm x 2300 mm
Kurulumu	Modüler test duvarı farklı boyutlarda açıklıklar içermektedir. Laboratuvar TS EN ISO 10140-2 standardı şartlarını karşılamaktadır. Numune etrafındaki çerçeve 50 mm genişlikte akustik özellikle bir macun ile yalıtılmıştır. Numune ile test odası duvarları arasındaki boşluklar taşıyıcı, yalıtım panelleri, PU köpük ve mastik içeren özel yalıtım detayı ile kapatılmıştır.
Numune montajı	Üreticinin kendi ekipleri tarafından yapılmıştır.

### 7.3. Test Şartları

Kaynak Oda	Hacim= 105,8 ; RT < 1,7 s
Alıcı Oda	Hacim= 95,1 ; RT < 1,5 s
Test Açıklığı	En geniş ölçüler 3890 x 2570 mm ( 9,99 m <sup>2</sup> )
Test Açıklığı Derinliği	250 mm
Max. Ses Yalıtımı	R'max =59 dB

Ses Kaynağı	On iki yüzlü hoparlor, kaynak oda içerisinde iki farklı pozisyonda kullanılmaktadır.
Mikrofon Sistemi	60 sn/tur hızında dönebilen mikrofon sistemi alıcı oda içerisine yerleştirilir. Bir tripod üzerinde yer alan mikrofon, kaynak oda içerisinde beş farklı konuma yerleştirilerek kullanılmaktadır.
Ses Sinyali	Geniş bant beyaz gürültü
Filtreler	50-5000Hz aralığında merkez frekansları ile üçte biri oktav bant filtreleri
Sıcaklık-Nem-Basınç	19 °C ; 56 % RH ; 1009,0 mbar



**S 1,2 : SES KAYNAĞI POZİSYONLARI**

**M 1,2,3,4,5 : MİKROFON POZİSYONLARI**

**RMB : DÖNER ÜNİTE (ALICI)**

**Şekil 1.** Numune, mikrofon ve ses kaynağının test odaları içerisindeki pozisyonları

#### 7.4. Test Ekipmanları

Cihaz	Tip	Üretici
Akustik Analizör	NOR 140	Norsonic
Ses Seviyesi Kalibratörü	NOR 1251	Norsonic
Ses Kaynağı	NOR 270	Norsonic
Ampifikator	NOR 280	Norsonic
Döner Mikrofon Düzeneği	NOR 265	Norsonic
Mikrofon Kabloları	NOR 1494	Norsonic
Sıcaklık-Nem Sensörü	TFA Dostmann REF 486	TFA Dostmann/Wertheim

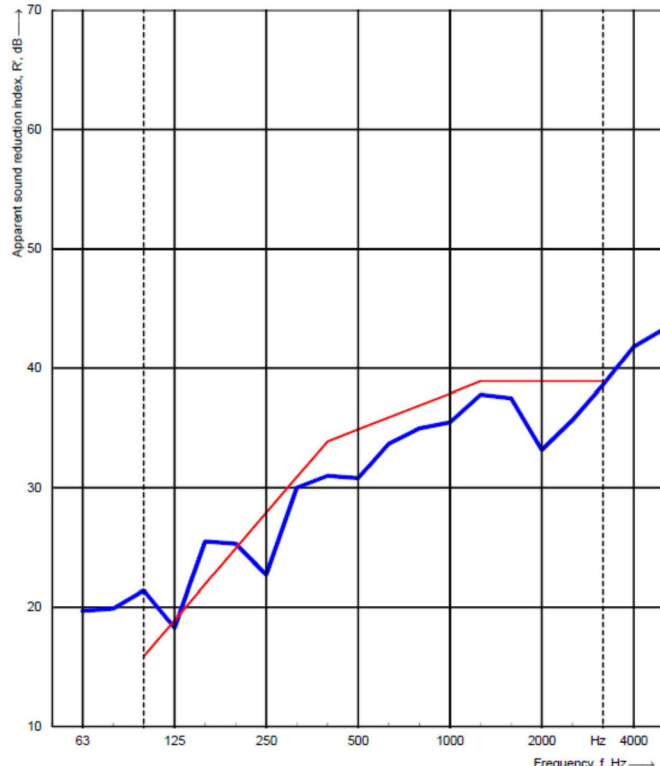
#### 7.5. Detaylı Sonuçlar

Numunenin havadaki ses yalıtımı testlerden elde edilen sonuçlar TS EN ISO 717-1 göre hazırlanan aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

Arka plan gürültü düzeltilmesi gerekli değildir.

### 8. SONUÇ

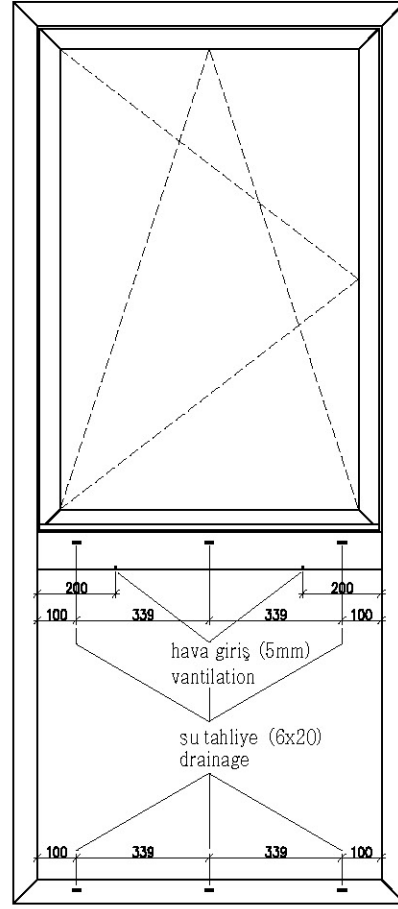
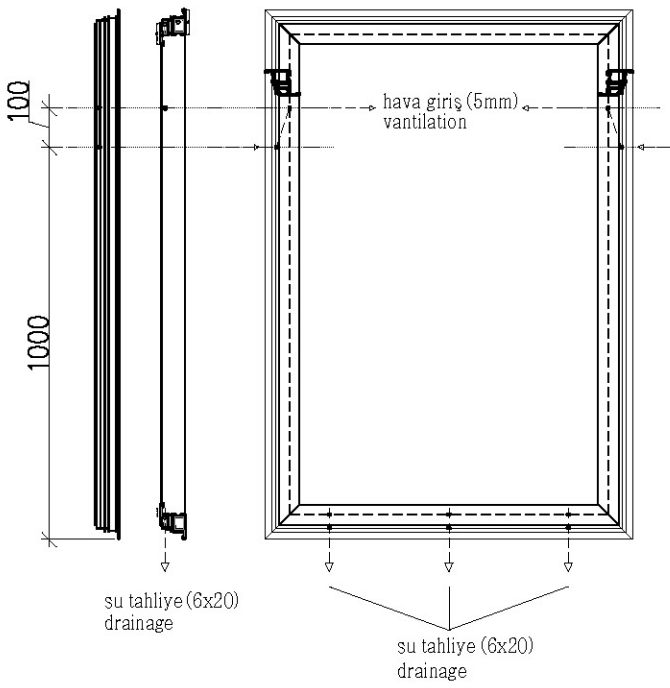
	NUMUNE	SONUÇ
TS EN ISO 10140-2	ALUMINANCE W55+ Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi	$R_w ( C ; C_{tr} ) = 34,9 ( - 1,7 ; - 4,2 ) \text{ dB}$

<b>Apparent sound reduction index according to ISO 10140-2</b>																																													
Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements																																													
Client: ZAHİT ALUMİNYUM SAN.ve TİC. A.Ş.	Date of test: 07.05.2016																																												
Manufacturer:																																													
Test room identification:																																													
Test specimen mounted by:																																													
Product identification: ALUMİNANCE W55+ Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi																																													
Description of the specimen: Kaynak oda ve alıcı oda tarafında numunenin etrafına akustik macun çekildi.																																													
Size of test opening: 2,30 m <sup>2</sup>	----- Frequency range according to the																																												
Mass per unit area: kg/m <sup>2</sup>	----- curve of shifted reference values (ISO 717-1)																																												
Temperature: °C																																													
Air humidity: %																																													
Source room volume: 105,8 m <sup>3</sup>																																													
Receiving room volume: 95,1 m <sup>3</sup>																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">Frequency f [Hz]</th> <th style="padding: 2px;">R' 1/3 octave [dB]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>63</td><td>19,7</td></tr> <tr><td>80</td><td>19,9</td></tr> <tr><td>100</td><td>21,4</td></tr> <tr><td>125</td><td>18,3</td></tr> <tr><td>160</td><td>25,5</td></tr> <tr><td>200</td><td>25,3</td></tr> <tr><td>250</td><td>22,7</td></tr> <tr><td>315</td><td>30,0</td></tr> <tr><td>400</td><td>31,0</td></tr> <tr><td>500</td><td>30,8</td></tr> <tr><td>630</td><td>33,7</td></tr> <tr><td>800</td><td>35,0</td></tr> <tr><td>1000</td><td>35,5</td></tr> <tr><td>1250</td><td>37,8</td></tr> <tr><td>1600</td><td>37,5</td></tr> <tr><td>2000</td><td>33,2</td></tr> <tr><td>2500</td><td>35,7</td></tr> <tr><td>3150</td><td>38,6</td></tr> <tr><td>4000</td><td>41,8</td></tr> <tr><td>5000</td><td>43,3</td></tr> </tbody> </table>	Frequency f [Hz]	R' 1/3 octave [dB]	50		63	19,7	80	19,9	100	21,4	125	18,3	160	25,5	200	25,3	250	22,7	315	30,0	400	31,0	500	30,8	630	33,7	800	35,0	1000	35,5	1250	37,8	1600	37,5	2000	33,2	2500	35,7	3150	38,6	4000	41,8	5000	43,3	
Frequency f [Hz]	R' 1/3 octave [dB]																																												
50																																													
63	19,7																																												
80	19,9																																												
100	21,4																																												
125	18,3																																												
160	25,5																																												
200	25,3																																												
250	22,7																																												
315	30,0																																												
400	31,0																																												
500	30,8																																												
630	33,7																																												
800	35,0																																												
1000	35,5																																												
1250	37,8																																												
1600	37,5																																												
2000	33,2																																												
2500	35,7																																												
3150	38,6																																												
4000	41,8																																												
5000	43,3																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="padding: 2px;">Rating according to ISO 717-1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><math>R'_w(C;C_p) = 34,9</math> ( -1,7 ; -4,2 ) dB</td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{50-3150} =</math></td> <td style="padding: 2px;">dB</td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{50-5000} =</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Evaluation based on laboratory measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.</td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{tr,50-3150} =</math></td> <td style="padding: 2px;">dB</td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{tr,50-5000} =</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="padding: 2px;">dB</td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{tr,100-5000} = -0,8</math> dB</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="padding: 2px;">dB</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="padding: 2px;"><math>C_{tr,100-5000} = -4,2</math> dB</td> </tr> </table>		Rating according to ISO 717-1				$R'_w(C;C_p) = 34,9$ ( -1,7 ; -4,2 ) dB	$C_{50-3150} =$	dB	$C_{50-5000} =$	Evaluation based on laboratory measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.	$C_{tr,50-3150} =$	dB	$C_{tr,50-5000} =$			dB	$C_{tr,100-5000} = -0,8$ dB				dB				$C_{tr,100-5000} = -4,2$ dB																				
Rating according to ISO 717-1																																													
$R'_w(C;C_p) = 34,9$ ( -1,7 ; -4,2 ) dB	$C_{50-3150} =$	dB	$C_{50-5000} =$																																										
Evaluation based on laboratory measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.	$C_{tr,50-3150} =$	dB	$C_{tr,50-5000} =$																																										
		dB	$C_{tr,100-5000} = -0,8$ dB																																										
			dB																																										
			$C_{tr,100-5000} = -4,2$ dB																																										
Company: ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.																																													
No of test report: 2016.595.A01																																													
Date: 07.05.2016	Signature:																																												

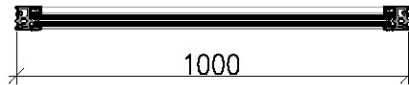
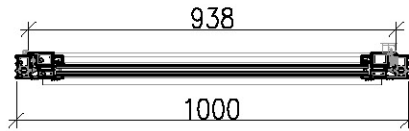
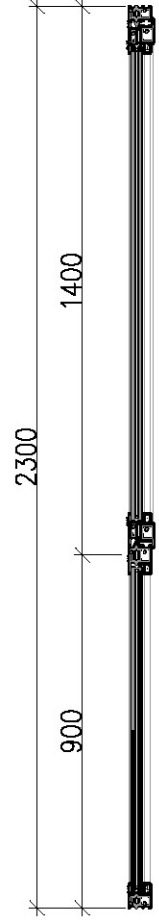
## 9. FOTOĞRAFLAR





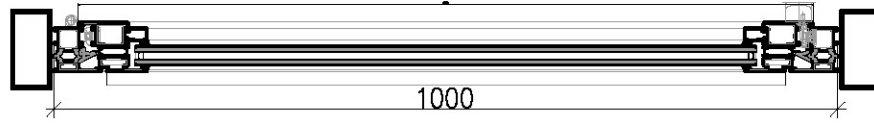
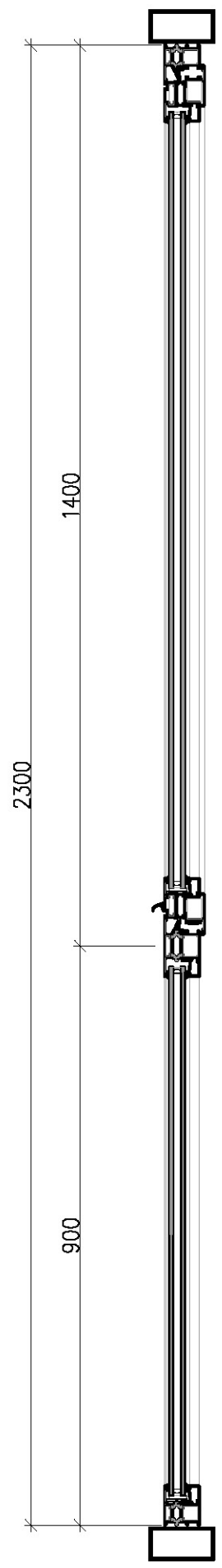
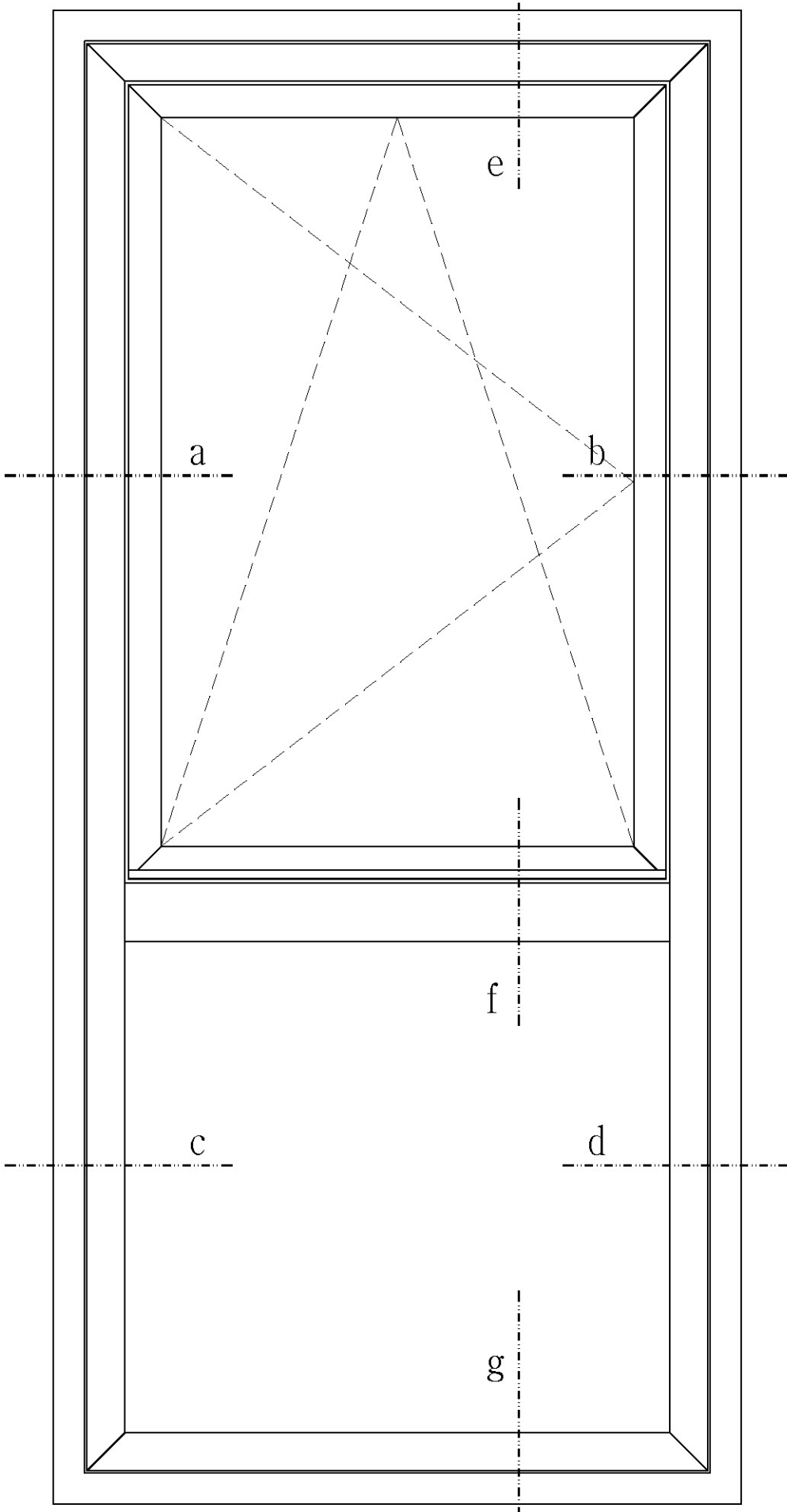


diş görünüş



hava giriş-su tahliye şeması

ölçek : 1/20



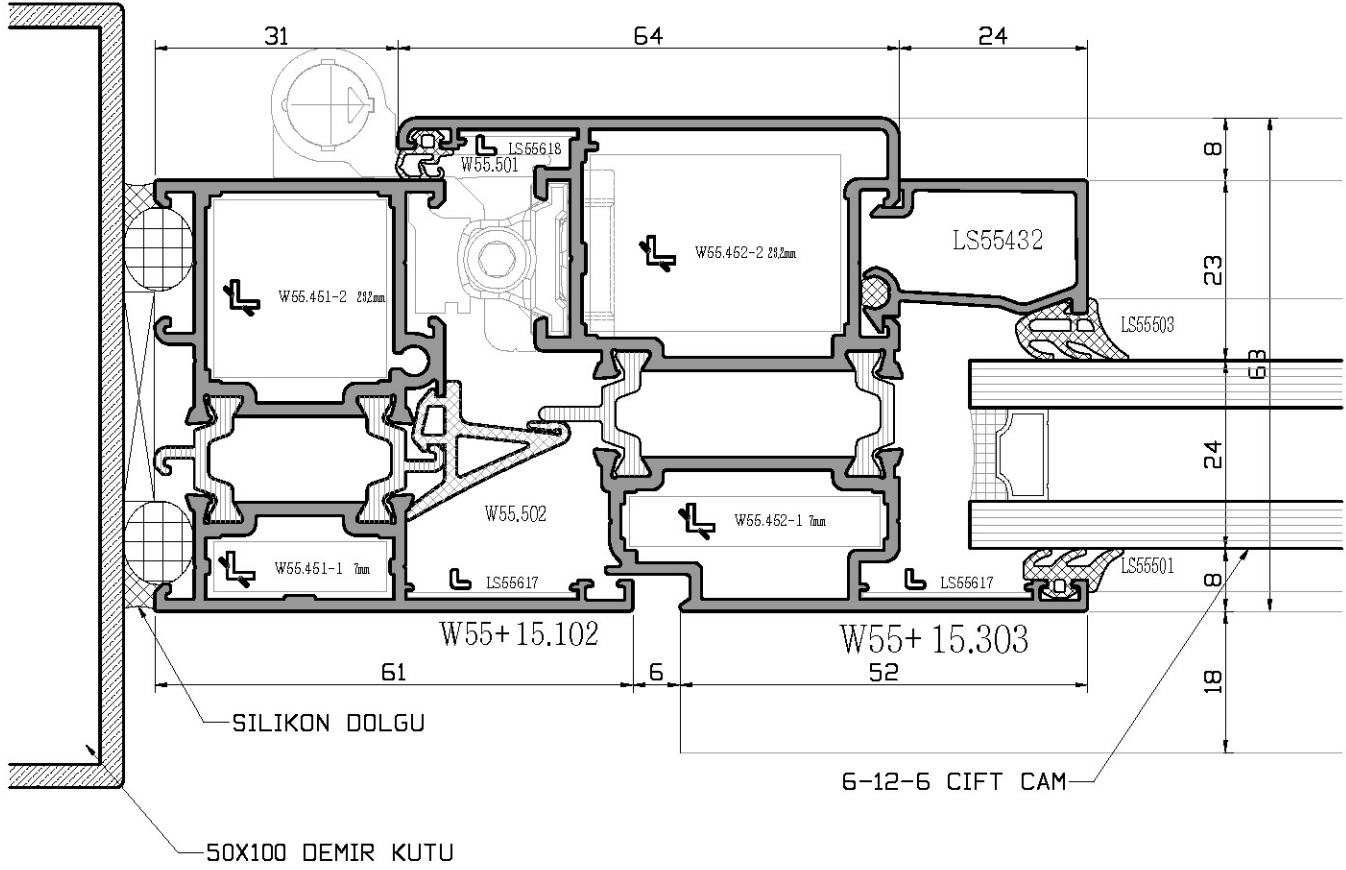
a-b kesiti

e-g kesiti



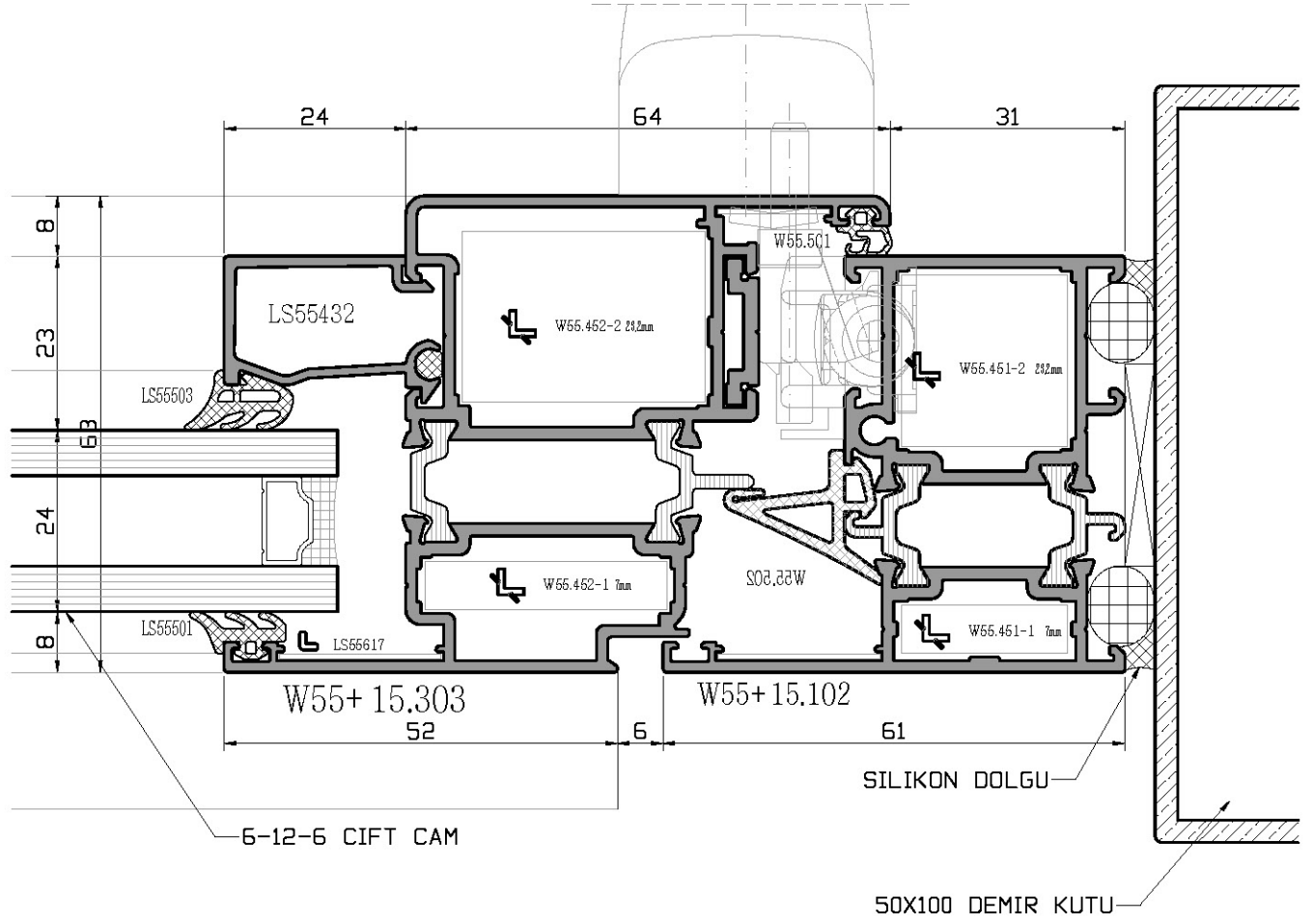
c-d kesiti

ölçek : 1/10

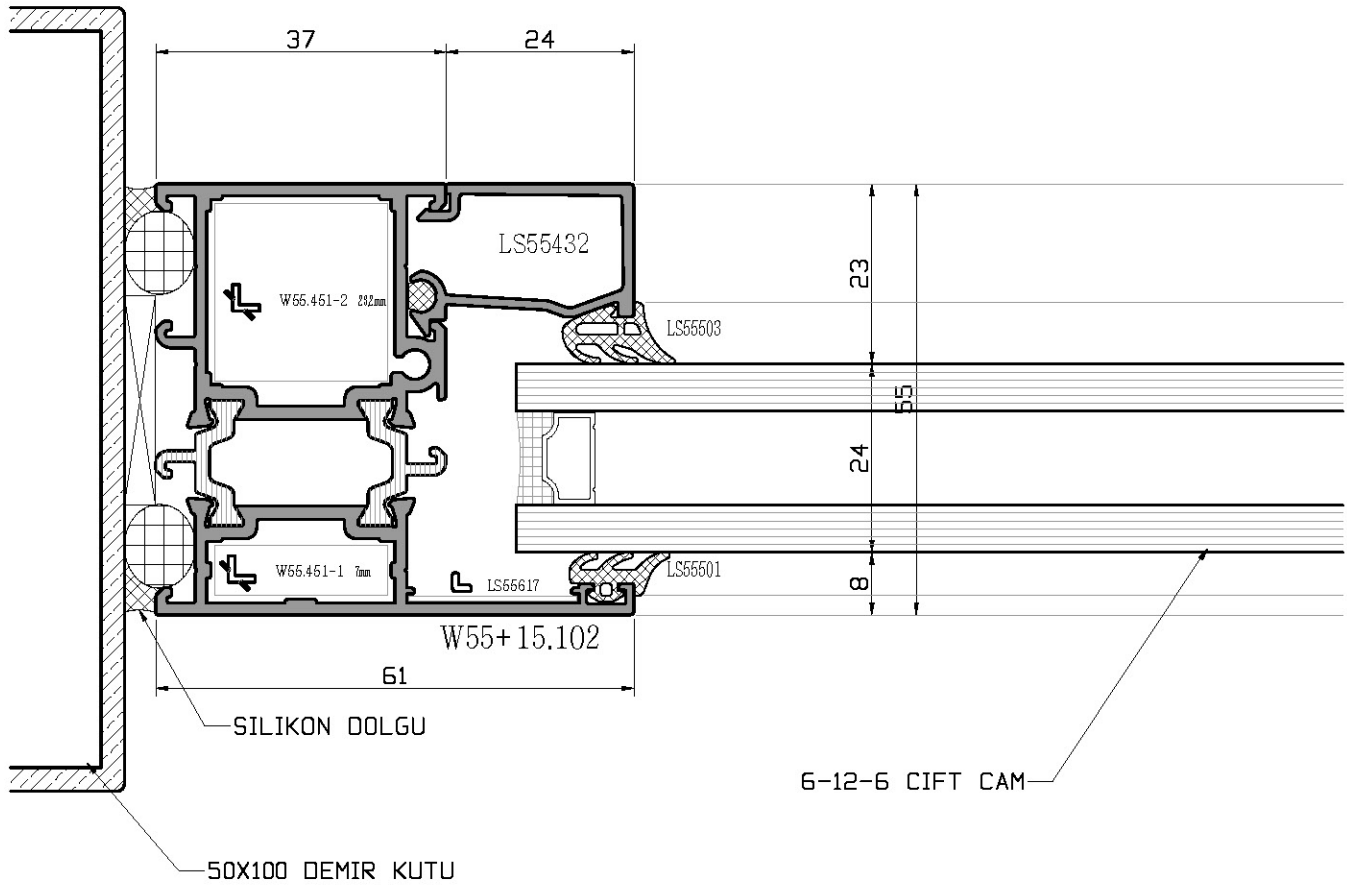


detay a

ölçek : 1/1

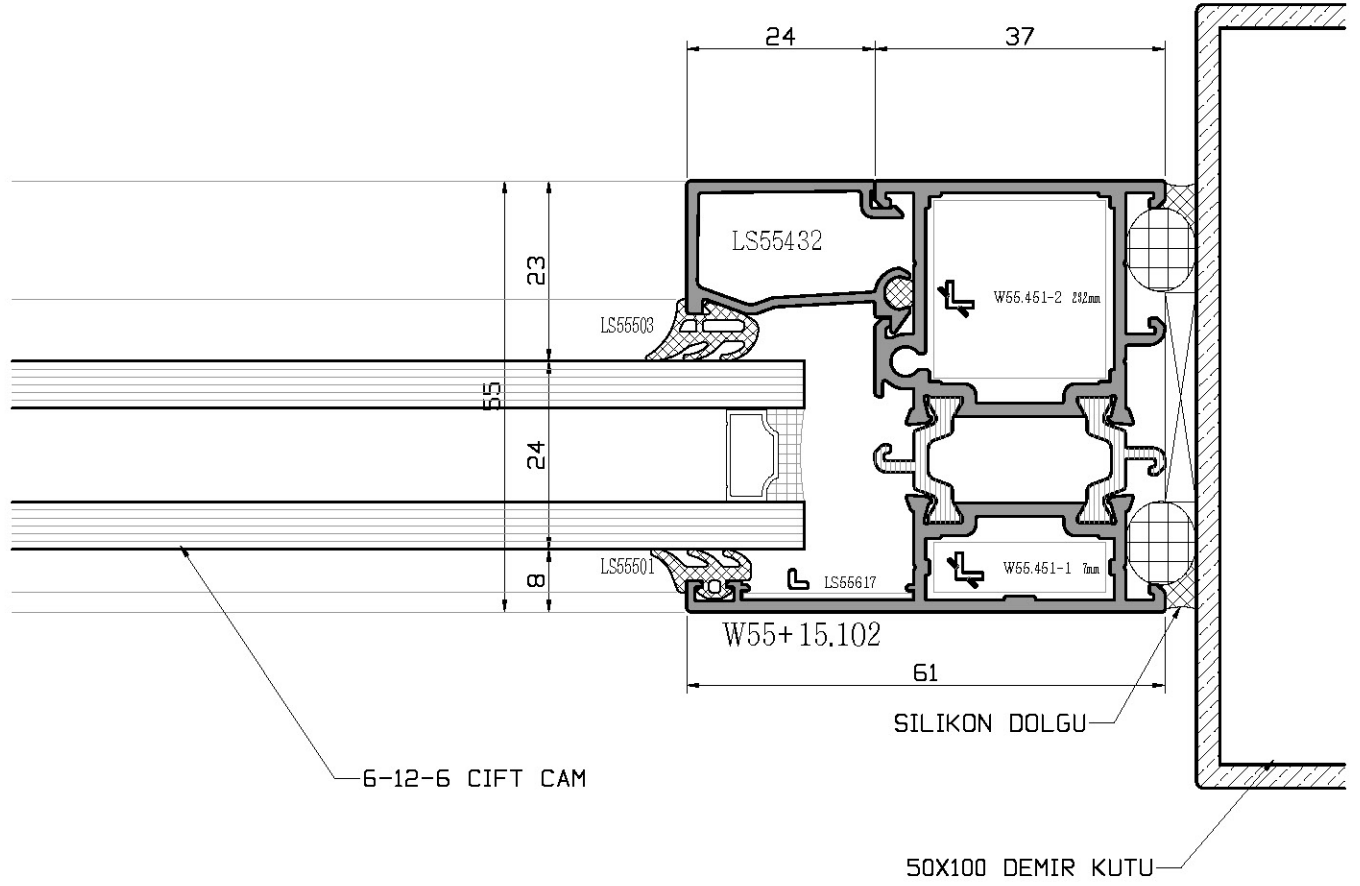


detay **b**  
ölçek : 1/1

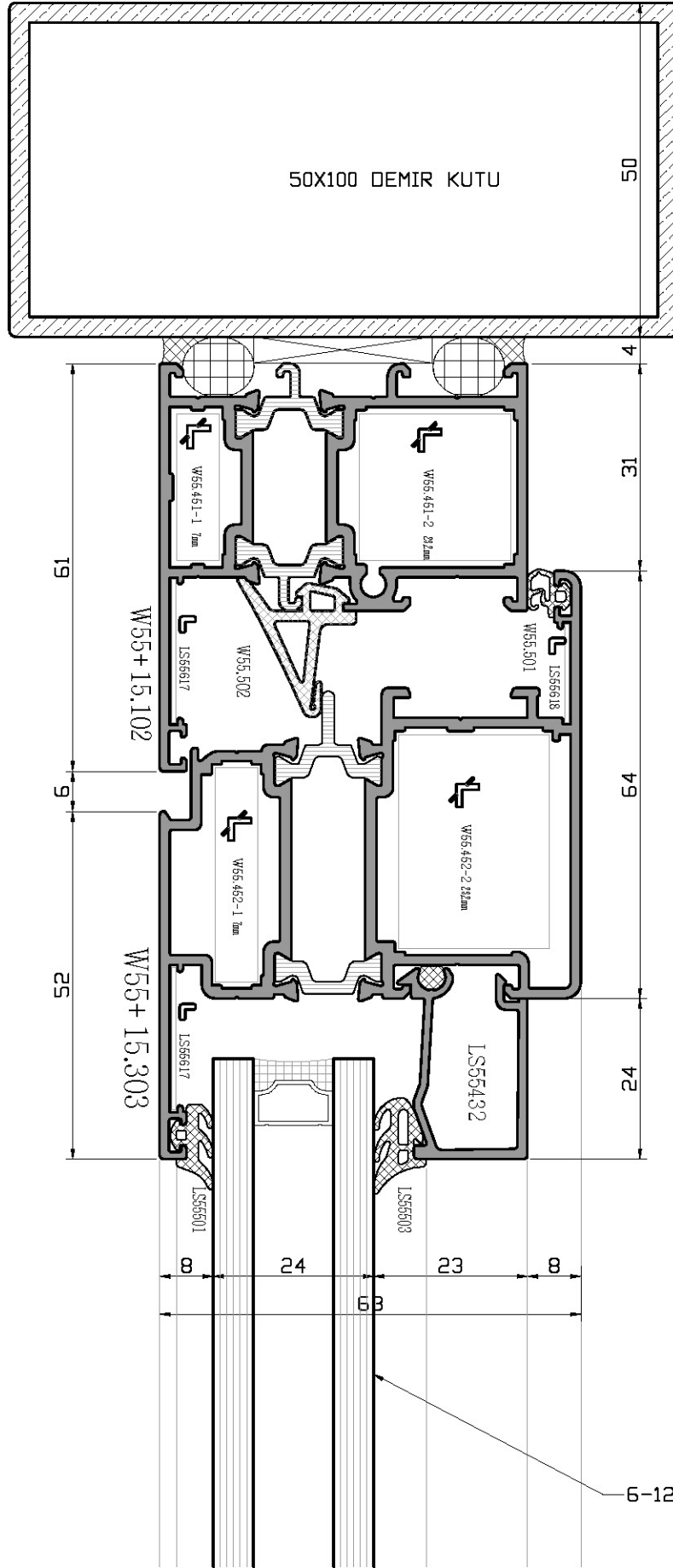


detay C

ölçek : 1/1




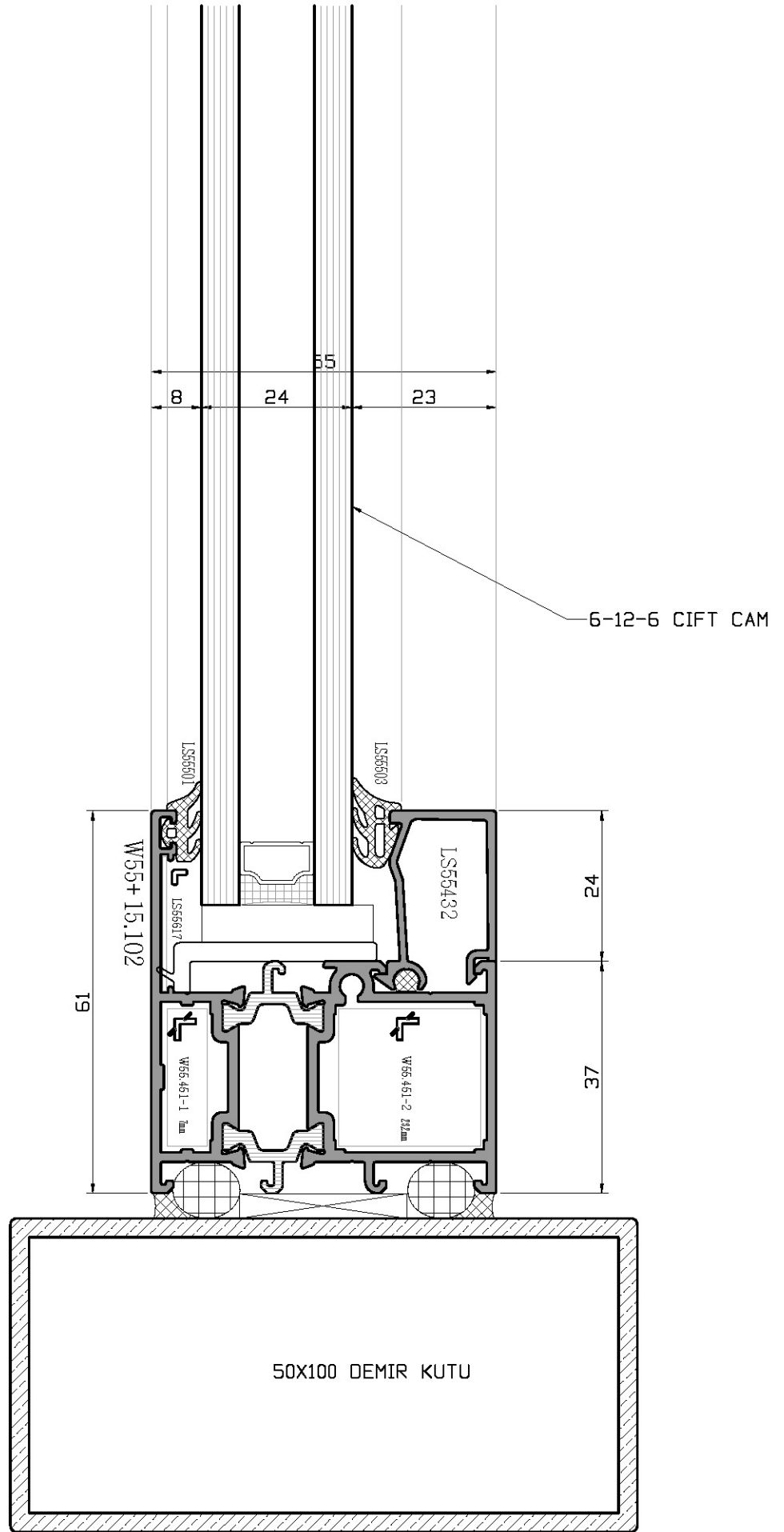
detay d  
ölçek : 1/1



detay e  
ölçek : 1/1

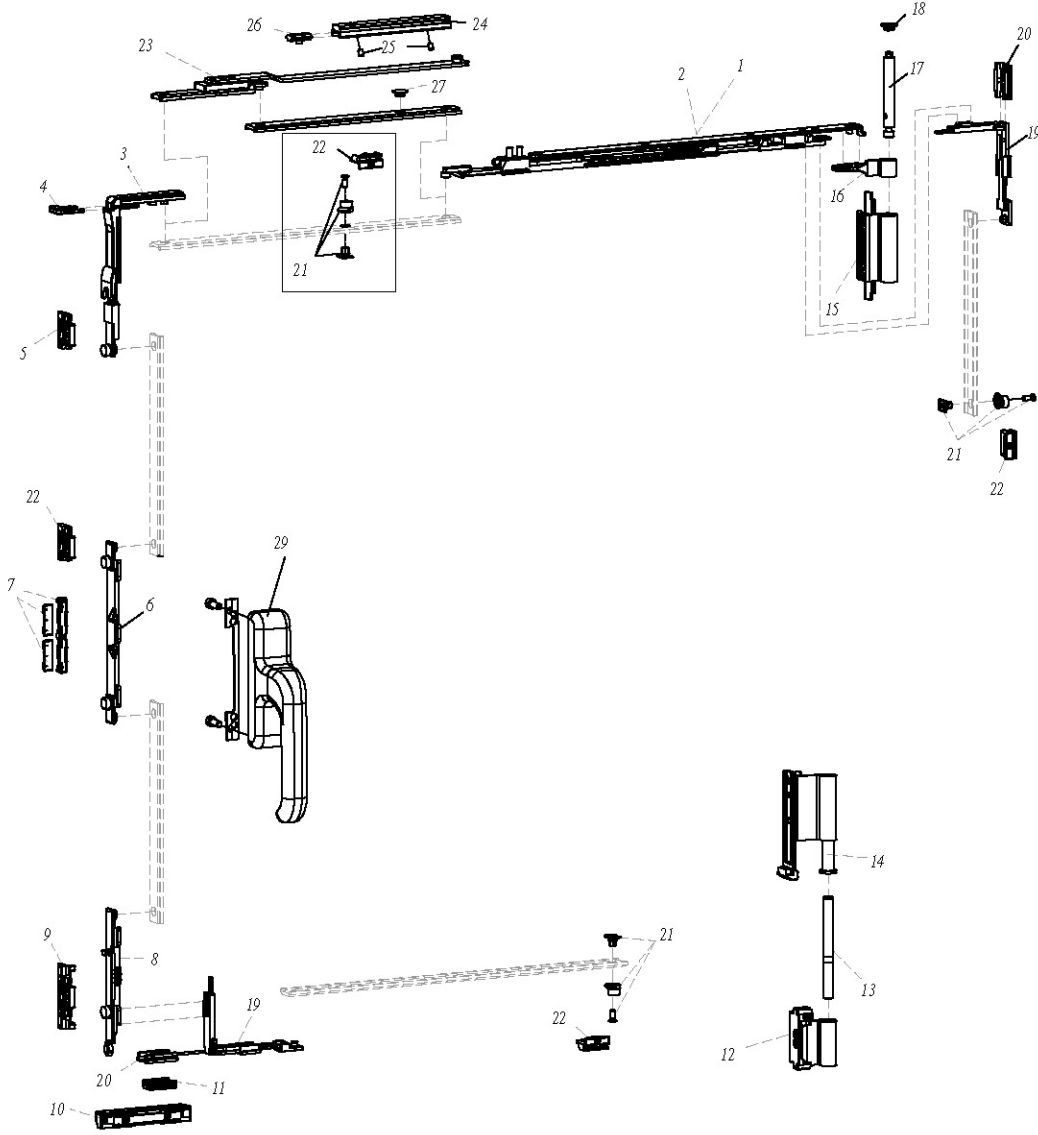


detay   
ölçek : 1/1



kod code	şekil drawing	tanım description	kullanım yeri application
LS55501		epdm cam dış fitil glazing gasket outside	
LS55502		epdm cam iç fitil glazing gasket inside	
LS55503		epdm cam iç fitil glazing gasket inside	
LS55504		epdm cam iç fitil glazing gasket inside	
W55.501		epdm cam iç fitil glazing gasket inside	
W55.502		epdm tozluk iç fitil epdm central gasket	
W55.503		epdm tozluk iç fitil epdm central gasket	

kod code	şekil drawing	tanım description	kullanım yeri application
LS55617		köşe onbaşı corner cleat for sash	
LS55618		köşe onbaşı corner cleat for sash	
W55.610		cam destek pr. parçası glazing support	



W55.702 (80kg)

Çift açılım mekanizması (takım)  
Tilt and turn window mechanism (set)

(80 kg)

W55.702

1	makas tip 1 (küçük)	W55.738-80
2	makas tip 2 (büyük)	W55.739-80
3	köşe dönme	W55.722
4	köşe dönme sabitleme klipsi	
5	karşılık	
6	kol karşılığı	
7	hatalı kullanım öneme karşılığı	
7	8-10mm ayar şimi	
8	sürgü	
9	karşılık	
10	çift sürgü karşılık	
11	dinlendirme takozu	
12	dip menteşe erkek kısmı	W55.721
13	dip menteşe pimi	
14	üst menteşe diş kısmı	
15	üst menteşe erkek kısmı	
16	üst menteşe diş kısmı	
17	üst menteşe pimi	W55.766
18	üst menteşe stoper kapak	
29	euro 900 çift açılım kolu	W55.723
19	ilave köşe dönme	
20	ilave köşe dönme sabitleme klipsi	
21	kilitleme pimi	
22	ayarlı karşılık	

İLAVE  
ARKA  
KİLİTLEME

**ALUMINANCE**  
YAPI BİREMLERİ LTD.ŞTİ

İkitelli org. san. bölge Eskişehir san. st. A2 Blok  
No: 109-115 BAŞAKŞEHİR-İST  
www.aluminance.com tel: 0212 671 4233-34-35

PAFTA ADI:	PROJE ADI:	TARİH:	ÖLÇEK:	GAD NO:	PROJE KOD:	PAFTA NO:	KONTROL:	GİZEN:
------------	------------	--------	--------	---------	------------	-----------	----------	--------

**TÜRKAK**  
**TÜRK AKREDİTASYON KURUMU**  
TURKISH ACCREDITATION AGENCY  
tarafından akredite edilmiş



**FTI Fasad Teknoloji Merkezi / FTI Façade Testing Institute**  
NB 2547 no'lu AB Onaylanmış Kuruluşu / EU Notified Body Nr.2547

Merkez / Head Office

Atilla İlhan Caddesi No:10 PK. 34750 Küçükbakkalköy - Ataşehir / İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 216 575 88 80 Fax: +90 216 575 89 21 mail: info@fti-europe.com

Laboratuvar / Laboratory

Çakıl Mahallesi Şehit Tamer Aydın Sok. No:60 / A 34540 Çatalca/ İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 212 776 42 25 Fax: +90 212 776 40 58-59 mail: info@fti-europe.com

**DEĞERLENDİRME RAPORU / Assessment Report**

Test  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0531-T

AB-0531-T

140.560.1 / 2016

05 / 2016



**Üreticinin Adı ve Adresi / Manufacturer's Name & Address :** ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.

Hacı Sabancı Org. San. Bölğ. Oğuz Kağan Köksal Cad. No:5 Sarıçam / ADANA / TÜRKİYE

**Ürün Kabul Tarihi :** -  
Acceptance Date of Item

**FTI Referans No:** 2016.595  
FTI Reference No

**Ürün Tipi Kimlik Kodu / Identification Code of the Product Type :** ALUMINANCE W55+

Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi

**İlgili Ürün Standardı :** TS EN 14351-1+A1  
Relevant Product Standard

**Performansın Değişmezliğinin Değerlendirilmesi ve Doğrulanması Sistemi :** Sistem 3  
System of Assessment and Verification of Constancy of Performance

**Uygulanan Test Standartları :** TS EN ISO 10077-1 , TS EN ISO 10077-2  
Applied Test Standards

**Sonuçlar / Results :** Sistemin U Değeri :  $U_w = 2,09 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Test Tarihi / Date of Test**  
04 / 05 / 2016

**Sayfa Sayısı / Number of Pages**  
1 / 9

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma anlaşması 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.

Uygulanan metodlar, test sonuçları ve genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (talep edilirse), bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. Bu sertifika yalnız test edilen numuneye ait sonuçları içerir ve ekte sunulan ilgili test raporu ile birlikte geçerlidir.

The applied methods test results and the uncertainties (if requested) with confidence probability are given on the following pages which are part of this report. This certificate includes the test specimen which is identified above and its valid with the related test report which is presented as annex.

Bu sertifika, NB-2547 no'lu Avrupa Birliği Onaylanmış Kuruluşu FTI Fasad Teknoloji Merkezi tarafından 305/2011/AB Yapı Malzemeleri Yönetmeliği doğrultusunda verilmektedir.

This certificate is issued by FTI Façade Testing Institute - European Union Notified Body Nr. 2547 according to the Construction Products Regulation 305/2011/EU.

Mühür / Seal

Tarih / Date of Issue

NB 2547 no'lu AB Onaylanmış Kuruluşu Adına / on behalf of EU NB 2547

04 / 05 / 2016

Onaylanmış Kuruluş Direktif Yöneticisi / Directive Manager of Notified Body

Öner ARSLAN

F.15.24 REV. NO: C OCAK 2016



## HESAPLAMA RAPORU

**Rapor Numarası** : 140.560.1 / 2016

**Rapor Tarihi** : 04 / 05 / 2016

**Referans Standart** : TS EN ISO 10077-1 \* Pencere, Kapı ve Pancurların Isıl Performansı – Isıl İletimin Hesaplanması - Bölüm 1 : Basitleştirilmiş Metot  
TS EN ISO 10077-2 \* Kapılar, pencereler ve panjurların ısı performansını - Isıl iletimin hesaplanması - Bölüm 2: Kasalar için sayısal metot

**Ürün** : ALUMINANCE W55+ Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi

**Müşteri** : ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.



## 1. GİRİŞ

Bu rapor, Çakıl Mahallesi, Şehit Teğmen Tamer Aydın Sokak, No:60/A 34540 Çatalca - İstanbul/ TÜRKİYE adresindeki FTI Fasad Teknoloji Merkezi' ne ait test laboratuvarında, Zahit Alüminyum San. ve Tic A.Ş. firmasına ait ALUMINANCE W55+ Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi olarak tanımlanan test numunesine yönelik yapılan hesaplama sonuçlarını içermektedir.

## 2. MÜŞTERİ

ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.  
Hacı Sabancı Org.San.Bölg.Oğuz Kağan Köksal Cad. No:5  
Sarıçam / ADANA / TÜRKİYE

## 3. REFERANS STANDARTLAR

Hesaplamalar aşağıda belirtilen referans standartlar doğrultusunda yapılmış ve Ayfer DİNCEL tarafından 140.560.1 / 2016 rapor numarası ile raporlanmıştır.

TS EN ISO 10077-1	* Pencere, Kapı ve Pancurların Isıl Performansı – Isıl İletiminin Hesaplanması – Bölüm 1 : Basitleştirilmiş Metot
TS EN ISO 10077-2	* Kapılar, pencereler ve panjurların ısı performansını - Isıl iletimin hesaplanması - Bölüm 2: Kasalar için sayısal metot

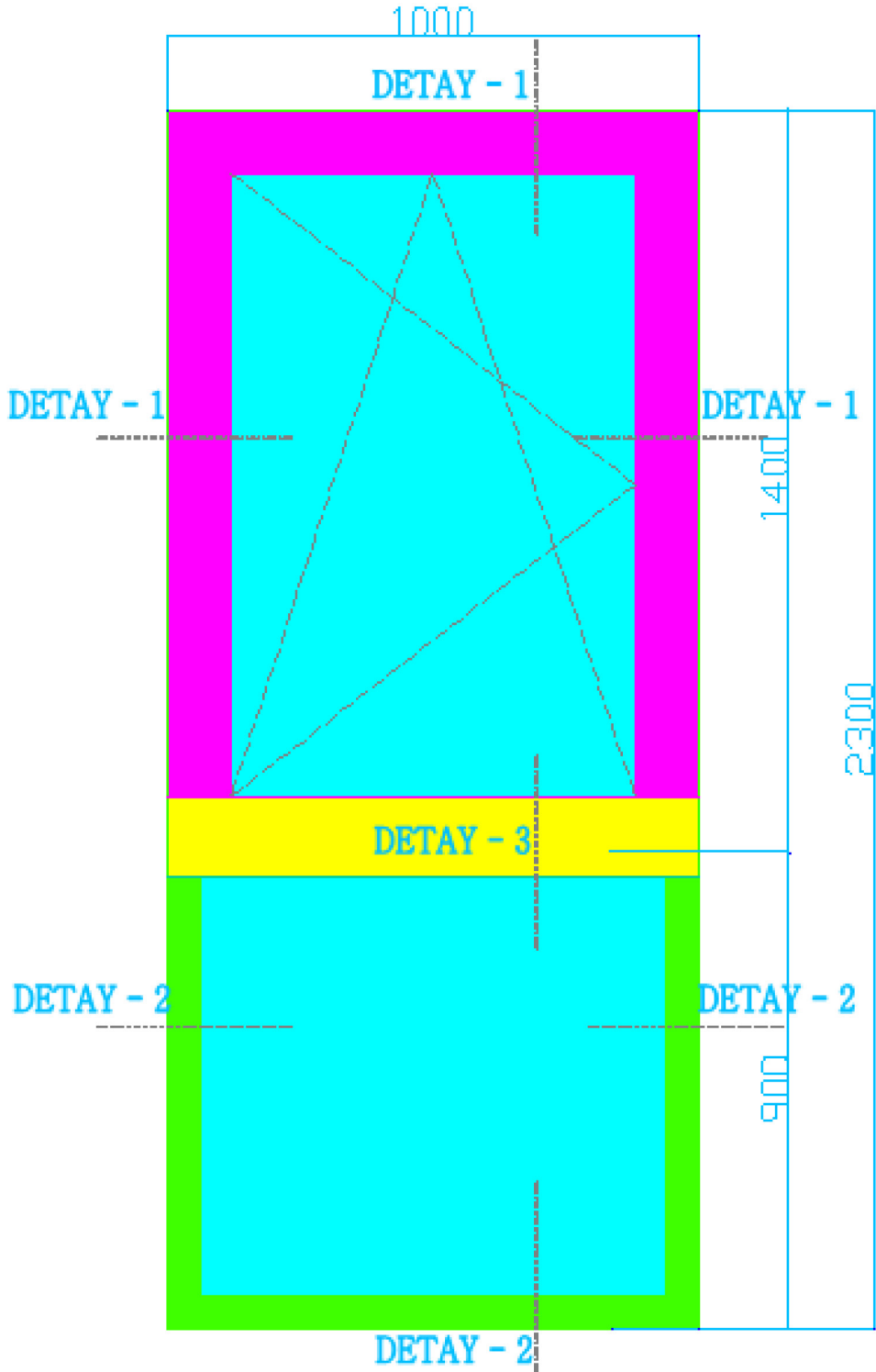
## 4. NUMUNEYE AİT TANIMLAMALAR

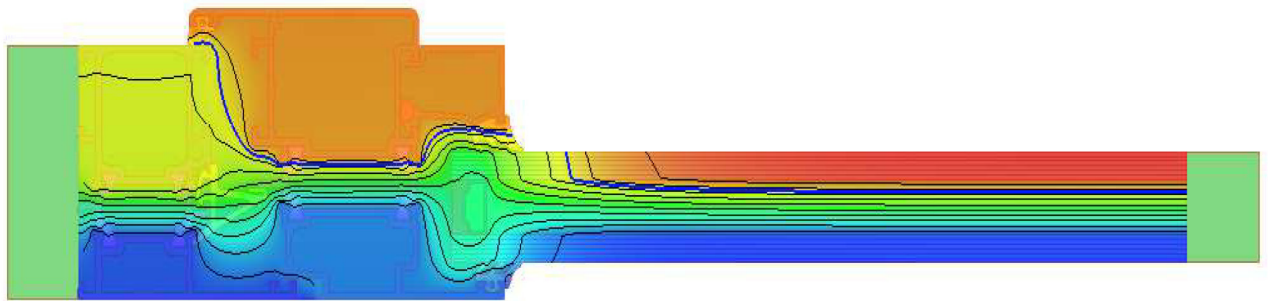
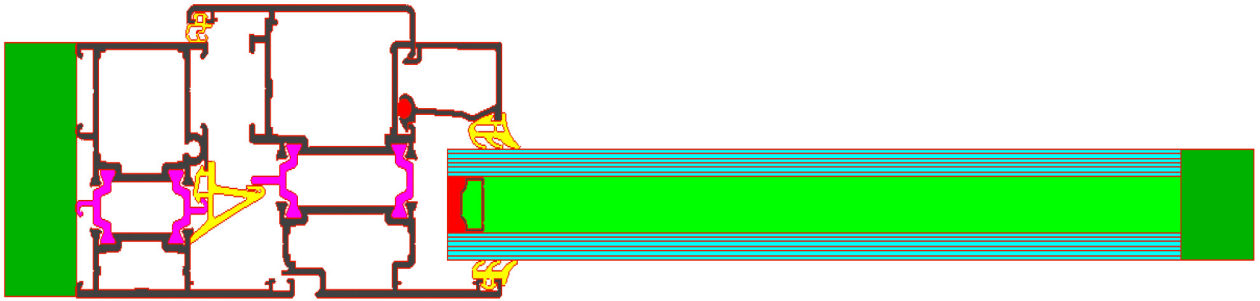
* Numune Türü	Doğrama
* Sistem Adı	ALUMINANCE W55+ Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi
* Numune Ölçüleri ( L x H )	1000 mm x 2300 mm
* Numune Alanı	2,3 m <sup>2</sup>
* Cam Tipi	6 / 12 / 6 Çift Cam

## 5. BAŞLANGIÇ KOŞULLARI








* Dış Ortam Sıcaklığı	0 °C
* İç Ortam Sıcaklığı	20 °C
* Camın U Değeri	1,60 W/m <sup>2</sup> K
* Spacer Isıl İletkenlik Değeri	0,11 W/mK (alüminyum spacer)

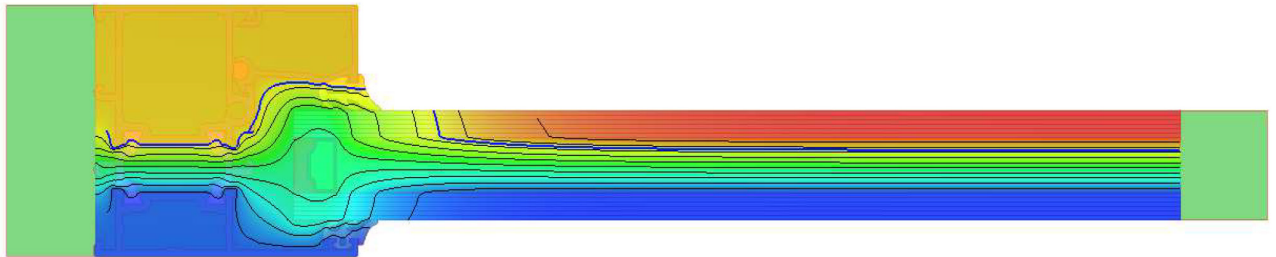
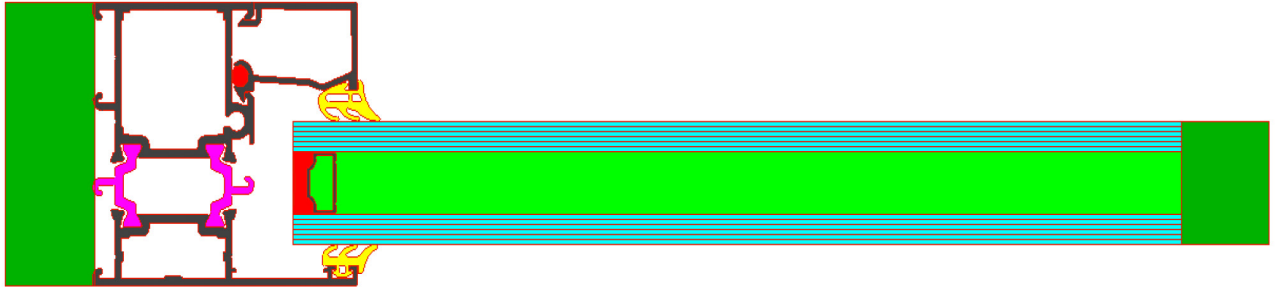
6. SİSTEM DETAYLARI – U DEĞERİ ANALİZİ












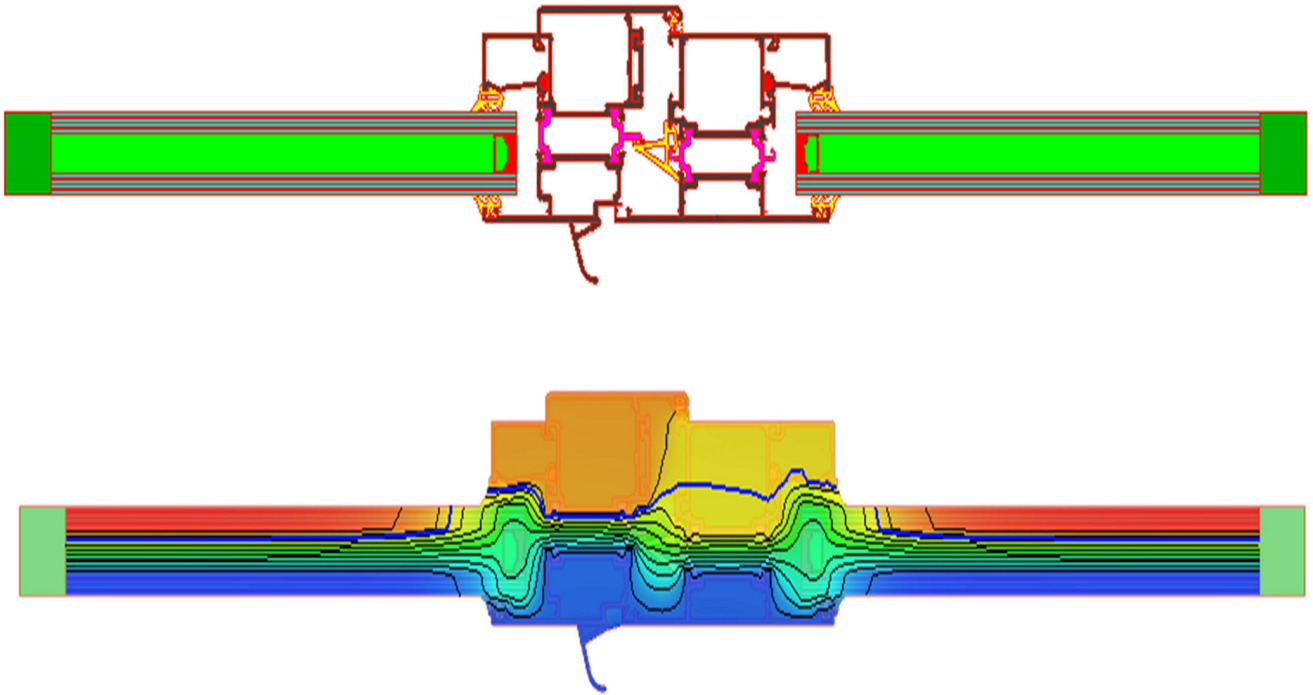
DETAY 1\_2,373 W/m<sup>2</sup>K

	aluminium	160.00000 W/mK
	EPDM	0.25000 W/mK
	silicone	0,35000 W/mK
	soda lime glass	1.00000 W/mK
	air	0.02710 W/mK
	Polyamid	0.25000 W/mK
	adiabatic	










DETAY 2\_1,675 W/m<sup>2</sup>K

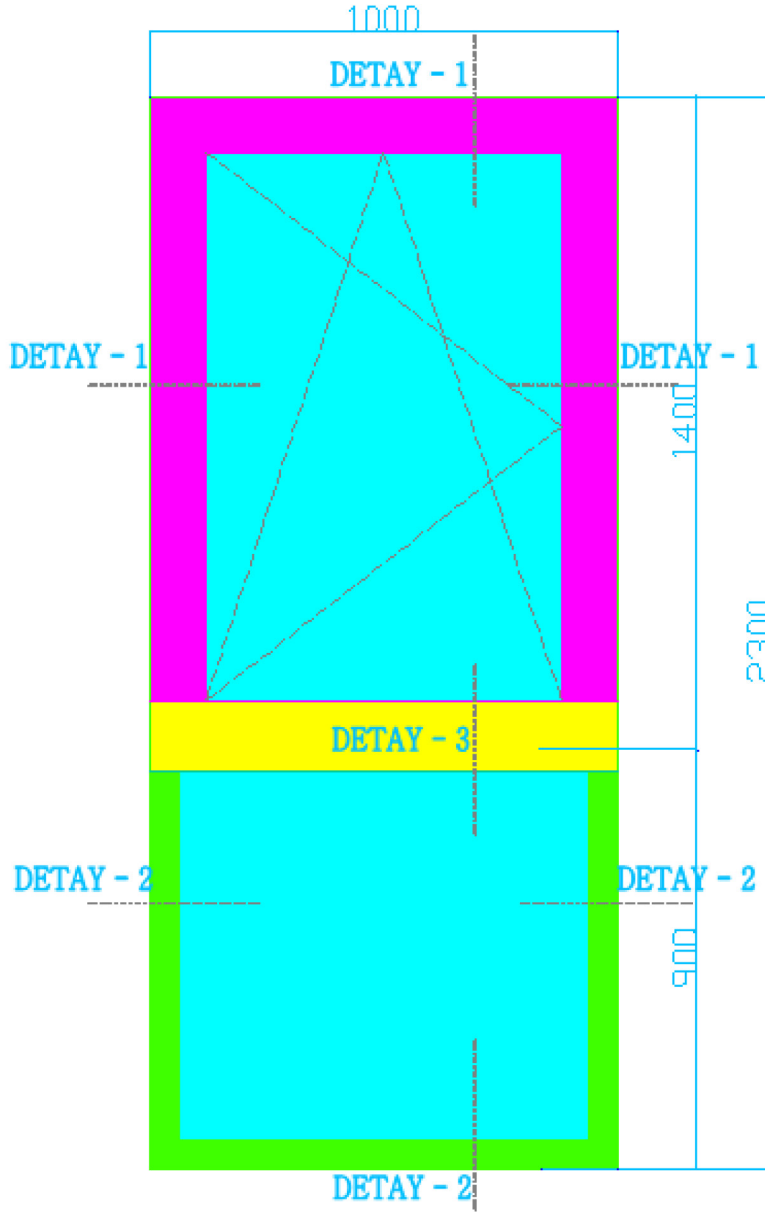
	alüminium	160.00000 W/mK
	EPDM	0.25000 W/mK
	silicone	0,35000 W/mK
	soda lime glass	1.00000 W/mK
	air	0.02710 W/mK
	Polyamid	0.25000 W/mK
	adiabatic	






DETAY 3\_1,768 W/m<sup>2</sup>K

	alüminium	160.00000 W/mK
	EPDM	0.25000 W/mK
	silicone	0,35000 W/mK
	soda lime glass	1.00000 W/mK
	air	0.02710 W/mK
	Polyamid	0.25000 W/mK
	adiabatic	

7. MODUL - U DEĞERİ ANALİZİ



	Detail 1 _ $U_{f1} \cdot Af_1$	$2,373 \text{ W/m}^2\text{K} \times 0,399 \text{ m}^2 = 0,947 \text{ W/K}$
	Detail 2 _ $U_{f2} \cdot Af_2$	$1,675 \text{ W/m}^2\text{K} \times 0,158 \text{ m}^2 = 0,265 \text{ W/K}$
	Detail 3 _ $U_{f3} \cdot Af_3$	$1,768 \text{ W/m}^2\text{K} \times 0,153 \text{ m}^2 = 0,271 \text{ W/K}$



$$U_w = \frac{U_{f1}.A_{f1} + U_{f2}.A_{f2} + U_{f3}.A_{f3} + U_{\text{glass}}.A_{\text{glass}} + L_{\text{spacer}}. \Psi_{\text{spacer}}}{A_{\text{modül}}}$$

### Modül U Değeri

#### Çerçeveler

Uf1 = 2,373	W/m <sup>2</sup> K	Af1 = 0,399	m <sup>2</sup>
Uf2 = 1,675	W/m <sup>2</sup> K	Af2 = 0,158	m <sup>2</sup>
Uf3 = 1,768	W/m <sup>2</sup> K	Af3 = 0,153	m <sup>2</sup>
<b>Σ Uf Af = 1,483</b>			<b>W/K</b>

#### Cam

Ug = 1,6	W/m <sup>2</sup> K	Ag = 1,59	m <sup>2</sup>
<b>Σ Ug Ag = 2,54</b>			<b>W/K</b>

#### Spacer

L = 7,21	m	Ψ = 0,11	W/mK
<b>Σ Ls Ψs = 0,79</b>			<b>W/K</b>

#### Modül toplam alanı

$$\Sigma A_{\text{modül}} = 2,3 \quad \text{m}^2$$

#### TOPLAM U DEĞERİ

$$U_w = 2,09 \quad \text{W/m}^2\text{K}$$

$$U_w = 2,09 \text{ W/m}^2\text{K}$$

**TÜRKAK**  
**TÜRK AKREDİTASYON KURUMU**  
TURKISH ACCREDITATION AGENCY  
tarafından akredite edilmiş



**FTI Fasad Teknoloji Merkezi / FTI Façade Testing Institute**

NB 2547 no'lu AB Onaylanmış Kuruluşu / EU Notified Body Nr.2547

Merkez / Head Office

Atilla İlhan Caddesi No:10 PK. 34750 Küçükbakkalköy - Ataşehir / İstanbul / TÜRKİYE  
Tel: +90 216 575 88 80 Fax: +90 216 575 89 21 mail: info@fti-europe.com

Laboratuvar / Laboratory

Çakıl Mahallesi Şehit Tamer Aydın Sok. No:60 / A 34540 Çatalca/ İstanbul / TÜRKİYE  
Tel: +90 212 776 42 25 Fax: +90 212 776 40 58-59 mail: info@fti-europe.com

**DEĞERLENDİRME RAPORU / Assessment Report**

Test  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0531-T

AB-0531-T

060.565.1 / 2016

05 / 2016



**Üreticinin Adı ve Adresi / Manufacturer's Name & Address :** ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.

Hacı Sabancı Org. San. Bölğ. Oğuz Kağan Köksal Cad. No:5 Sarıçam / ADANA / TÜRKİYE

**Ürün Kabul Tarihi :** 06 / 05 / 2016

Acceptance Date of Item

**FTI Referans No:** 2016.595

FTI Reference No

**Ürün Tipi Kimlik Kodu / Identification Code of the Product Type :** ALUMİNANCE W55+

Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi

**İlgili Ürün Standardı :** TS EN 14351-1+A1

Relevant Product Standard

**Performansın Değişmezliğinin Değerlendirilmesi ve Doğrulanması Sistemi :** Sistem 3

System of Assessment and Verification of Constancy of Performance

**Uygulanan Test Standartları :** TS EN ISO 10140-2

Applied Test Standards

TS EN ISO 717-1

**Sonuçlar / Results :**  $R_w (C ; C_{tr}) = 34,9 (- 1,7 ; - 4,2) \text{ dB}$

**Test Tarihi / Date of Test**

07 / 05 / 2016

**Sayfa Sayısı / Number of Pages**

1 / 21

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma anlaşması 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.

Uygulanan metodlar, test sonuçları ve genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (talep edilirse), bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. Bu sertifika yalnız test edilen numuneye ait sonuçları içerir ve ekte sunulan ilgili test raporu ile birlikte geçerlidir.

The applied methods test results and the uncertainties (if requested) with confidence probability are given on the following pages which are part of this report. This certificate includes the test specimen which is identified above and its valid with the related test report which is presented as annex.

Bu sertifika, NB-2547 no'lu Avrupa Birliği Onaylanmış Kuruluşu FTI Fasad Teknoloji Merkezi tarafından 305/2011/AB Yapı Malzemeleri Yönetmeliği doğrultusunda verilmektedir.

This certificate is issued by FTI Façade Testing Institute - European Union Notified Body Nr. 2547 according to the Construction Products Regulation 305/2011/EU.



**Tarih / Date of Issue**

09 / 05 / 2016

**NB 2547 no'lu AB Onaylanmış Kuruluşu Adına / on behalf of EU NB 2547**

**Onaylanmış Kuruluş Direktif Yöneticisi / Directive Manager of Notified Body**

Öner ARSLAN

F.15.24 REV. NO: C OCAK 2016

**TÜRKAK**  
**TÜRK AKREDİTASYON KURUMU**  
*TURKISH ACCREDITATION AGENCY*  
tarafından akredite edilmiş



**FTI Fasad Teknoloji Merkezi / FTI Façade Testing Institute**

NB 2547 no'lu AB Onaylanmış Kuruluşu / EU Notified Body Nr.2547

Merkez / Head Office

Atilla İlhan Caddesi No:10 PK. 34750 Küçükbakkalköy - Ataşehir / İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 216 575 88 80 Fax: +90 216 575 89 21 mail: info@fti-europe.com

Laboratuvar / Laboratory

Çakıl Mahallesi Şehit Tamer Aydın Sok. No:60 / A 34540 Çatalca/ İstanbul / TÜRKİYE

Tel: +90 212 776 42 25 Fax: +90 212 776 40 58-59 mail: info@fti-europe.com

Test  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0531-T

AB-0531-T

020.566.1 / 2016

05 / 2016



**DEĞERLENDİRME RAPORU / Assessment Report**

**Üreticinin Adı ve Adresi / Manufacturer's Name & Address :** ZAHİT ALUMİNYUM SAN. ve TİC. A.Ş.

Hacı Sabancı Org. San. Bölğ. Oğuz Kağan Köksal Cad. No:5 Sarıçam / ADANA / TÜRKİYE

**Ürün Kabul Tarihi :** 06 / 05 / 2016

Acceptance Date of Item

**FTI Referans No:** 2016.595

FTI Reference No

**Ürün Tipi Kimlik Kodu / Identification Code of the Product Type :** ALUMİNANCE W55+

Yalıtımlı Pencere ve Kapı Sistemi

**İlgili Ürün Standardı :** TS EN 14351-1+A1

Relevant Product Standard

**Performansın Değişmezliğinin Değerlendirilmesi ve Doğrulanması Sistemi :** Sistem 3

System of Assessment and Verification of Constancy of Performance

**Uygulanan Test Standartları :** TS EN 1026 , TS EN 1027, TS 4644 EN 12211, TS EN 14609

Applied Test Standards

**Sonuçlar / Results :**

Hava Geçirgenlik - TS EN 12207 : Sınıf 4	(+1200 Pa ; - 1200 Pa )
Su Geçirmezlik - TS EN 12208 : Sınıf E 1200	( +1200 Pa )
Rüzgar Yüğü - TS EN 12210 : Sınıf C 5	( 2000 Pa ; L/300 kriteri )
Statik Burma - TS EN 13115 : Sınıf 4	( 350 N )

**Test Tarihi / Date of Test**

21 / 05 / 2016

**Sayfa Sayısı / Number of Pages**

1 / 30

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma anlaşması 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.

Uygulanan metodlar, test sonuçları ve genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (talep edilirse), bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. Bu sertifika yalnız test edilen numuneye ait sonuçları içerir ve ekte sunulan ilgili test raporu ile birlikte geçerlidir.

The applied methods test results and the uncertainties (if requested) with confidence probability are given on the following pages which are part of this report. This certificate includes the test specimen which is identified above and its valid with the related test report which is presented as annex.

Bu sertifika, NB-2547 no'lu Avrupa Birliği Onaylanmış Kuruluşu FTI Fasad Teknoloji Merkezi tarafından 305/2011/AB Yapı Malzemeleri Yönetmeliği doğrultusunda verilmektedir.

This certificate is issued by FTI Façade Testing Institute - European Union Notified Body Nr. 2547 according to the Construction Products Regulation 305/2011/EU.

Mühür / Seal

Tarih / Date of Issue

NB 2547 no'lu AB Onaylanmış Kuruluşu Adına / on behalf of EU NB 2547

21 / 05 / 2016

Onaylanmış Kuruluş Direktif Yöneticisi / Directive Manager of Notified Body

Öner ARSLAN

F.15.24 REV. NO: C OCAK 2016