AVRASYA CEPHE-DOĞRAMA TEST VE TEKNOLOJİ MERKEZİ A.Ş.

Cumhuriyet Mahallesi 1. Cadde 1. Sokak No:1 81600
II. OSB Beyköy – DÜZCE/TÜRKİYE

Deney Raporu
Test Report

AB-0926-T
19-091-PR01
02.2021

Müşterinin adı/adresi: Customer name/address	ALCAS Metal Sanayi A.Ş. Cumhuriyet Mah. Kaya Milenyum Plaza Kat 7 No:139 Beykent / Büyükçekmece / İSTANBUL
İstek Numarası: Order No.	19-091-PR01
Numunenin adı ve tarifi: Name and identity of test item	Alcas PROOF6165 Sistem - Sabit Işıklıklı Çift Açılım Pencere Alcas PROOF6165 System - Tilt and Turn Window with Fixed Light
Numunenin kabul tarihi: The date of receipt of test item	22.01.2021
Açıklamalar: Remarks	EN 1026, EN 1027, EN 12211 deney metotları kullanılmıştır. EN 1026, EN 1027, EN 12211 testing methods were performed.

EN 12207 - Hava Geçirgenliği	**Sınıf 4**	EN 12207 - Air Permeability	**Class 4**
EN 12208 - Su Sızdırmazlık	**Sınıf E750**	EN 12208 - Watertightness	**Class E750**
EN 12210 - Rüzgar Yüklerine Dayanım	**Sınıf C4**	EN 12210 - Resistance to Wind Load	**Class C4**

Deneyin yapıldığı tarih: Date of Test	22.01.2021
Deney Raporu Sayfa Sayısı: Number of pages of the test report	28

Avrasya Cephe-Doğrama Test ve Teknoloji Merkezi A.Ş. TÜRKAK'tan AB-0926-T dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.
Avrasya Cephe-Doğrama Test ve Teknoloji Merkezi A.Ş. accredited by TÜRKAK under registration number AB-0926-T for TS EN ISO/IEC 17025:2017 as test laboratory"

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 declaration.

"Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Akreditasyon Birliği (ILAC) ile Çok Taraflı Tanınma Anlaşmasını imzalamıştır."
The Turkish Accreditation Acency(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 recognation of test reports

Bu deney raporu: Firmamıza ulaşan numunelere deney ve/veya deneyler uygulanarak elde edilmiştir.
Müşteriye ait diğer numuneleri kapsamaz.
(This test report was prepared after applying test/tests to the samples that are sent to our company.
(Note that this declaration does not involve other samples of the customer.)

Kaşe / Seal	8.02.2021 **Yayımlandığı Tarih** Date	ZAFER ŞAFAK 2021-02-08 10:43:41 **Deney Sorumlusu** Person in charge of test	ÇAĞLAYAN KARATAY 2021-02-08 13:33:32 **Onaylayan** Approval

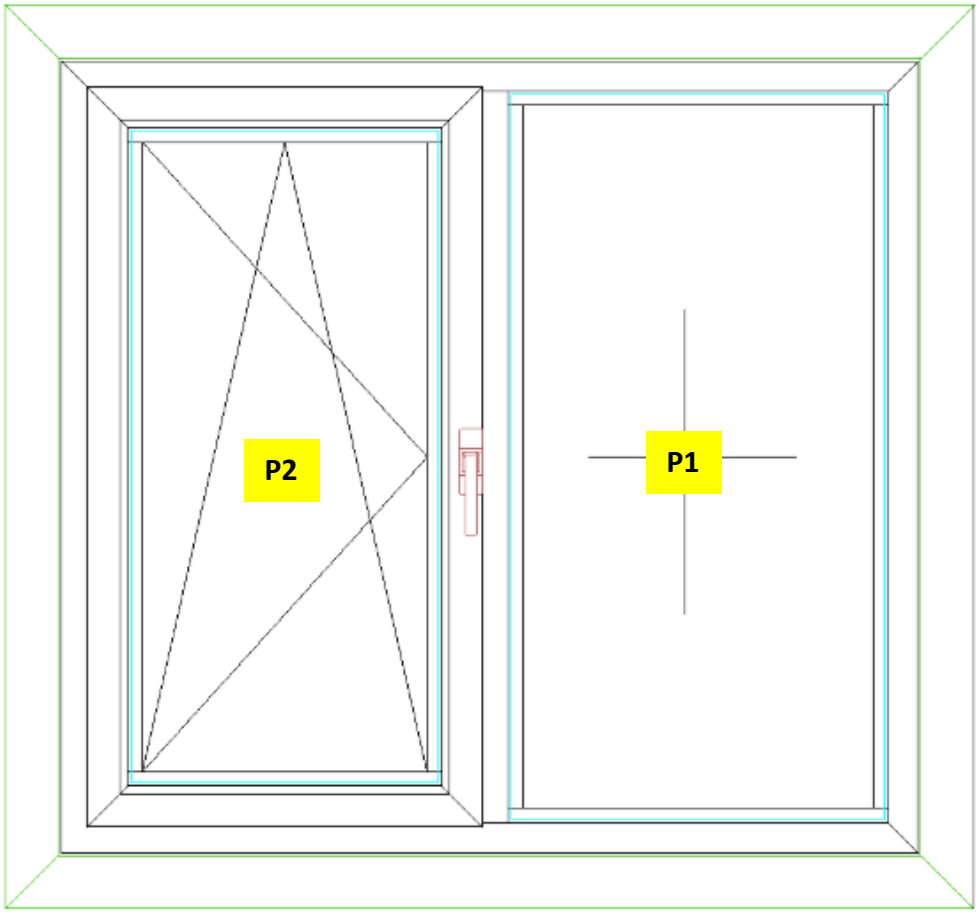
RPR001/01/09.10.2019

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

1. Numune / *Object*

1.1 Deney Numunesi-Tanıtım / *Description of Test Specimen*

Deney Numunesi Sabit Işıklık İçeren, Sol El ile İçeri Açılır Çift Açılım Pencere
Test Specimen *Window With Fixed Light and Tilt&turn Casement Opening Inwards with Left Hand*
Sistem Üreticisi ALCAS Metal Sanayi A.Ş. / PROOF6165
System Manufacturer
Ürün Üreticisi ALCAS Metal Sanayi A.Ş.
Product Manufacturer
Proje / *Project* -
Tüm Alan Ölçüleri / *Overall Area* 1,56 m^2
Açılan Birleşim Uzunluğu / *Opening Joint Length* 3,444 m



Çizim No. 1 Deney Numunesi & İnceleme Kısımları (İç Görünüş)
Drawing No. 1 Test Specimen & Analysis of Sections (Internal View)

Çerçeve Ölçüleri / *Frame Dimensions*
Tüm / *Overall* 1300 mm x 1200 mm
Kanat / *Casement* 600 mm x 1122 mm

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Profiller / *Profiles*

Kasa Profili *Frame Profile*	Profil No. AW65 TF 2002, ısı bariyerli alüminyum profil, yatayda ve düşeyde kasa alt ve üst başlığı ve dikme profili olarak kullanılmıştır. *Profil No. AW65 TF 2002, aluminium profile with thermal break, used at horizontally and vertically as frame head and sill profile and jamb profile.*
Köşe Birleşim *Corner Connection*	45° gönye kesim, köşe takozları ve onbaşıları kullanılarak yapıştırıcı ile preslenerek birleştirilmiştir. Köşe birleşimlerinde silikon uygulanmıştır. *45° mitter cutting, glued and connected by crimping using corner and corner chocks. Silicone applied in corner joints.*
Kanat Profili *Sash Profile*	Profil No. AW65 TV 2003, ısı bariyerli alüminyum profil, yatayda ve düşeyde kanat alt ve üst başlığı ve sağ/sol seren olarak kullanılmıştır. *Profil No.* AW65 TV 2003*, aluminium profile with thermal break, used at horizontally and vertically as top and bottom rail and stile profile.*
Köşe Birleşim *Corner Connection*	45° gönye kesim, köşe takozları ve onbaşıları kullanılarak yapıştırıcı ile preslenerek birleştirilmiştir. Köşe birleşimlerinde silikon uygulanmıştır. *45° mitter cutting, glued and connected by crimping using corner and corner chocks. Silicone applied in corner joints.*
Orta Kayıt Profili *Mullion*	Profil No. AW65 TM 2001, ısı bariyerli alüminyum profil, düşeyde orta kayıt profili olarak kullanılmıştır. *Profil No. AW65 TM 2001, aluminium profile with thermal break, used at vertically as mullion profile.*
Köşe Birleşim *Corner Connection*	90° boy kesim, T bağlantı aksesuarları ile alt ve üst yatay kasa profillerine sabitlenmiştir. Köşe birleşimlerinde silikon uygulanmıştır. *Cut to length 90°, fixed to head and sill frame profiles using T connection accessories. Silicone applied in corner joints.*
Cam Çıtası *Glazing Bead*	Profil No. 22 G 05, 90° boy kesim, iç yüzeyde, yatayda ve düşeyde kasa ve kanat profiline oturtulmuştur. *Profile No. 22 G 05, cut to length 90°, fitted to the frame and sash profiles at the inner side.*

Yalıtımlar-Fitiller/ *Seals-Gaskets*

İç Cam Fitili *Interior Glazing Gasket*	01-2005 no'lu fitil, EPDM, 90° boy kesim, yatayda ve düşeyde 22 G 05 öğe no'lu cam çıtası fitil yuvasına oturtulmuştur. Birleşim noktalarında silikon ve EPDM yapıştırıcı kullanılmıştır. *Gasket no. 01-2005, EPDM, cut to length 90°, used at horizontally and vertically and fitted to the item no. 22 G 05 glazing beads. Silicone and EPDM adhesive applied in corner joints.*
Dış Cam Fitili *Interior Glazing Gasket*	01-2023 no'lu fitil, EPDM, profil kesimine göre 45° gönye ve 90° boy kesim, yatayda ve düşeyde AW65 TF 2002 öğe no'lu kasa profili, AW65 TM 2001 öğe no'lu orta kayıt profili ve AW65 TV 2003 öğe no'lu kanat profili fitil yuvasına oturtulmuştur. Birleşim noktalarında silikon ve EPDM yapıştırıcı kullanılmıştır.

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Gasket no. 01-2023, EPDM, 45 ° miter and 90 ° length cut according to profile cutting, used at horizontally and vertically and fitted to the item no. AW65 TF 2002 frame profile, item no. AW65 TM 2001 mullion and item no. AW65 TV 2003 sash profiles. Silicone and EPDM adhesive applied in corner joints.

İç Bini Fitili
Internal Rebate Gasket

01-2043 no'lu fitil, EPDM, 45° gönye kesim, yatayda ve düşeyde AW65 TV 2003 öğe no'lu kanat profili fitil yuvasına oturtulmuştur. Birleşim noktalarında silikon ve EPDM yapıştırıcı kullanılmıştır.
Gasket no. 01-2043, EPDM, 45 ° miter cutting, used at horizontally and vertically and fitted to the item no. AW65 TV 2003 *sash profiles. Silicone and EPDM adhesive applied in corner joints.*

Dış Bini Fitili
External Rebate Gasket

01-2043 no'lu fitil, EPDM, profil kesimine göre 45° gönye ve 90° boy kesim, yatayda ve düşeyde AW65 TF 2002 öğe no'lu kasa profili ve AW65 TM 2001 öğe no'lu orta kayıt profili fitil yuvasına oturtulmuştur. Birleşim noktalarında silikon ve EPDM yapıştırıcı kullanılmıştır.
Gasket no. 01-2043, EPDM, 45 ° miter and 90 ° length cut according to profile cutting, used at horizontally and vertically and fitted to the item no. AW65 TF 2002 frame profiles and item no. AW65 TM 2001 mullion profile. Silicone and EPDM adhesive applied in corner joints.

Orta Bini Fitili
Center Rebate Gasket

01-2105 no'lu fitil, EPDM, 45° gönye kesim, yatayda ve düşeyde AW65 TF 2002 öğe no'lu kasa ve AW65 TM 2001 öğe no'lu orta kayıt profili fitil yuvasına oturtulmuştur. Birleşim noktalarında silikon ve EPDM yapıştırıcı kullanılmıştır.
Gasket no. 01-2105, EPDM, 45 ° miter cutting, used at horizontally and vertically and fitted to the item no. AW65 TF 2002 frame profiles and item no. AW65 TM 2001 mullion profile. Silicone and EPDM adhesive applied in corner joints.

Tahliye
Drainage

AW65 TF 2002 öğe no'lu kasa alt yatay profilinde, her iki kapatma alanında kasa profili iç köşelerden 100 mm mesafede 2'şer adet toplamda 4 adet 35 mm slot tahliye olarak açılmıştır.
On item no AW65 TF 2002 bottom horizontal frame profile, at 100 mm distance from the inner corners, 2 pieces for both infill panels, totally 4 pieces 34 mm slots are opened as drainage.

AW65 TV 2003 öğe no'lu kanat alt yatay profilinde, kanat profili köşelerden 120 mm mesafede 2 adet 25 mm slot tahliye olarak açılmıştır.
On item no AW65 TV 2003 bottom rail profile, at 120 mm distance from the corners, 2 pieces 25 mm slots are opened as drainage.

Havalandırma
Ventilation

P2 kapatma alanı 01-2043 öğe no'lu dış bini fitilinde, düşeyde üst köşelerden 100 mm mesafede 20 mm kertik havalandırma için açılmıştır.
At P2 infill panel on item no. 01-2043 external rebate gasket, at vertical, 100 mm distance from top corners 20 mm notches opened as ventilation.

AW65 TV 2003 öğe no'lu kanat seren profilinde, düşeyde üst köşelerden 150 mm mesafede 2 adet 15 mm slot havalandırma olarak açılmıştır.
On item no. AW65 TV 2003 stile profile, at vertical, 150 mm distance from the top corners, 2 pieces 15 mm slots are opened as ventilation.

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Kapatma Panelleri / *Infill Panels*

P1	Sabit Işıklık **-** Isı korunumlu Cam / *Fixed Light - Heat Insulated Glazing*
Yapılandırma	6 mm temperli düz cam / 12 mm HB / 6 mm temperli düz cam
Configuration	6 mm Tempered / 12 mm SB / 6 mm Tempered
Kalınlık / *Thickness*	24 mm
P2	Çift Açılım Pencere **-** Isı korunumlu Cam (Vizyon) *Tilt&Turn Casement - Heat Insulated Glazing (Vision)*
Yapılandırma	6 mm temperli düz cam / 12 mm HB / 6 mm temperli düz cam
Configuration	6 mm Tempered / 12 mm SB / 6 mm Tempered
Kalınlık / *Thickness*	24 mm
Donanım / *Hardware*	GU
Tip / *Type*	Sol El ile İçeri Açılır Çift Açılım Pencere *Tilt&turn Casement Opening Inwards with Left Hand*
Kilitleme / Locking	İspanyolet / *Espagnolette*
Kilit Adedi ve Tipi / *Number and type of locking*	5 adet ayarlanabilir silindir başlı kilit mevcuttur. Alt yatayda iç bakış sağ köşeden 315 mm mesafede 1 adet İç bakış sol dikmede (menteşe tarafı), alt köşeden 505 mm mesafede 1 adet İç bakış sağ dikmede (kol tarafı), alt köşeden sırasıyla 60, 635 ve 995 mm mesafede 3 adet *There are 5 pieces adjustable roller cam locks.* *1 piece at bottom frame profile fixed to 315 mm distance from interior view right corner.* *1 piece at interior view left jamb (hinge side). Fixed to 505 mm distance from bottom corner.* *3 pieces at interior view right jamb (handle side). Fixed to 60, 635 and 995 mm distance from bottom corner.*
Menteşe / *Hinge*	2 adet, iç bakış sol düşey / *2 pieces, interior view left jamb*
Açma-Kapama/ *Opening-Closing*	1 adet kol, iç bakış sağ düşey / *Single handle, interior view right jamb*

Deney numunesi tanıtımı, müşterinin temin ettiği bilgiler ve Avrasya TTM'nin incelemesine dayanmaktadır. ("Avrasya TTM- kontrol" haricinde kalan, öğe tanımları / adetleri / imalat paftaları / uygulama paftaları / cam gibi malzeme özellikleri müşteri teminidir). Deney numunesinin ayrıntıları için Ek 1. kesit çizimlerine bakabilirsiniz. Tasarım detayları sadece temel özellikler / performans sınıflandırması için incelenmiştir. Müşteri aksini belirtmediği sürece çizimler, katalog ve imalat paftaları; Avrasya TTM aksini belirtmediği sürece çekilen fotoğraflar, temin edilmiş olan değişmez belgelere dayandırılmıştır.

The description is based on information provided by the client and inspection of the test specimen by the Avrasya TTM (item designations / numbers/process guideline / manufacturing process as well as material specifications were provided by the client unless" Avrasya TTM-checked") For details of the test specimen refer to the drawings of sections as well as Ek.1. The design details were examined solely on the basis of the characteristics / performance to be classified. The drawings are based on unchanged documentation provided by the client unless stated otherwise; the photographs were taken by the Avrasya TTM unless stated otherwise.

1.2 Numune Kabul / *Sample Approval*

Avrasya TTM' ye aşağıda numune kabul verilerini temin eden / *The below sample approval data were provided to Avrasya TTM:*

Örnekleme/*Sampled by*	Alcas Metal Sanayi A.Ş. / 19-091-PR01-NK01
Tarih / *Date*	22.01.2021
Doğrulama / *Checking*	Avrasya TTM'ye verilen imalat resimleri, standa monte edilmiş numuneye ait çizim ve deney numunesi karşılaştırılarak uygunluğu kontrol edilmiştir. *The specimen fitted to the test chamber were checked by Avrasya TTM with comparing provided manufactoring layouts, drawings.*

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

1.3 Deney / *Testing*

Teslim tarihi / *Date of Delivery* 22.01.2021
Deney tarihi / *Date of Testing* 22.01.2021
Deney Opr. / *Test Opr.* Ahmet ŞERAS
Kal. Kont. / *Quality Control* Ahmet ŞERAS

Çevre Şartları / *Ambient Conditions*

Sıcaklık / Temperature 10,2 °C Nem / Humidity % 64,7 Basınç / *Pressure* 1002,8 hPa

22.01.2021'de yapılan deneyin katılımcıları / *The test on January 22, 2021 were witnessed by,*
Orhan BEYAZAY ALCAS
Abdulhamit YILMAZ ALCAS

2 Deney Prosedürü / *Testing Procedure*

2.1 Atfedilen Yöntem Esasları* / *Basis to Refering to Methods**

TS EN 14351-1 + A2 Pencereler Ve Kapılar - Mamul Standardı, Performans Özellikleri - Bölüm 1: Pencereler ve Yaya Geçişine Uygun Hazır Dış Kapılar
EN 14351-1 + A2 Windows and doors - Product standard, performance characteristics - Part 1: Windows and external pedestrian doorsets
TS EN 12519 Pencereler Ve Yaya Geçişine Uygun Kapılar -Terimler Ve Tarifleri
EN 12519 Windows and pedestrian doors – Terminology

2.2 Deneyler / *Testing*

1. Hava Geçirgenliği - (içeri / dışarı sızma) (TS EN 1026) / *Air Permeability - (infiltration / exfiltration)* (*EN 1026*)
2. Su Sızdırmazlık - (TS EN 1027) / *Watertightness - (EN 1027)*
3. Rüzgar Yüklerine Dayanım - Hizmet verebilirlik & 50 Çevrim - (TS EN 12211)
Resistance To Wind Load – Serviceability & 50 Cycle (EN 12211)
4. Hava Geçirgenliği – Tekrar - (içeri / dışarı sızma) (TS EN 1026)
Air Permeability – Repeat - (infiltration / exfiltration) (*EN 1026*)
5. Rüzgar Yüklerine Dayanım – Güvenlik - (TS EN 12211)
Resistance To Wind Load – Safety - (EN 12211)
6. Söküm, İnceleme & Kayıt */ Dismantle, Inspect & Record*

2.3 Sınıflandırma - Değerlendirme / *Classification - Evaluation*

1. Hava Geçirgenliği - Sınıflandırma (TS EN 12207)
Air permeability – Classification (EN 12207)
2. Su Sızdırmazlık – Sınıflandırma (TS EN 12208)
Watertightness-Classification (EN 12208)
3. Rüzgar Yüklerine Dayanım - Sınıflandırma (TS EN 12210)
Resistance to wind load - Classification (EN 12210)

* ve ilgili yerel standartlar, örneğin TS EN */ and the equilevent national versions, e.g. TS EN*

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Resim No. 1 Monte Deney Numunesi / *Photo No.1 Mounted Test Specimen*

3 Özet Deney Tanıtımı – Yorumlar / *Brief Description of Testing - Comments*

3.1 Hava Geçirgenliği / *Air Permeability*

EN 1026 uyarınca hava geçirgenliği deneyi, maksimum basınç farkına ulaşıncaya kadar pozitif ve negative basınç kademelerinin oluşturulması ile yapılmıştır. Deney düzeneğinin kaçaklarının görülebilir olması için maksimum ölçüm basıncında yapay sis verilmiş ve kalıcı esnek mastik ile yalıtılmıştır.

Deney numunesini hazır hale getirmek için, üç adet P_{max} 660 Pa basınç değişimleriyle nabız (darbe) uygulanmış, darbe basıncına ulaşma süresi bir saniyeden az olmamış ve ulaşınca en az 3 saniye kalınmıştır. Sonra sırasıyla, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 450 ve 600 Pa pozitif basınç farkı ile oluşan hava akış miktarlarının ölçümleri kayıt altına alınmıştır. Her basınç kademesine ulaşıldığında en az 10 saniye o kademede beklenmiştir.

Aynı işlemler negative basınç farkı değerleriyle tekrar edilerek, sonuçlar kayıt altına alınmıştır. Ortalama değerlere göre sınıflandırma yapılmıştır.

Hava geçirgenliği: Sınıf 4
Sonuçlar, tablo ve grafik ile Bölüm 4.1'de gösterilmiştir.

Air permeability was tested in accordance with EN 1026 and conducted in steps at negative pressure and positive pressure up to the maximum test pressure difference. Leakages of the test set-up were made visible using artificially generated fog at maximum pressure step and sealed using permanently resilient sealant.

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Three positive pressure differential pulses (bedding pulses) of Pmax+10% (660 Pa) were applied to prepare the test sample, the pressure rise time was not less than one second and the pressure was maintained for at least three seconds. Measurements of air flow were taken at positive pressure differentials of 50, 100, 150, 200,300, 450, 600 Pa. Each pressure increment was maintained for at least 10 seconds.
The same test procedure was done for the air exfiltration. Classification was done according to average values.

Air permeability: Class 4.
The measured values are shown as graph & tabulated in Section 4.1

3.2 Su Sızdırmazlık / *Watertightness*

Hazırlık
Deney odası ve ortam hava sıcaklığı kaydedilmiş, kullanılan suyun sıcaklığının +4°C ve +30°C arasında olması sağlanmıştır.

EN 1027 uyarınca su sızdırmazlık deneyi, istenen maksimum basınç farkına ulaşıncaya kadar yapılmıştır. Deney numunesi dış yüzüne düzenli aralıklarla artan pozitif deney basınç kademeleri süresince, üst püskürtme meme hattından yaklaşık her bir meme için 2 l/dk. akış oranında sabit su püskürtülmesi yapılmıştır. (Method 1A)
Deney numunesini hazır hale getirmek için, üç adet 825 Pa basınç değişimleriyle nabız (darbe) uygulanmıştır, darbe basıncına ulaşma süresi bir saniyeden az olmamış ve ulaşılınca en az 3 saniye kalınmıştır.

Sıfır basınçta deney numunesi üzerine 15 dakika süresince su püskürtülmüştür. Su püskürtme devam ederken pozitif basınç farkı sırasıyla, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 600 ve 750 Pa'a kadar, her bir basınç farkı kademesinde 5 dakika kalacak şekilde artırılmıştır.

Su sızdırmazlık: Sınıf E_{750}
Sonuçlar, tablo ile Bölüm 4.2de gösterilmiştir.

Preparation
The test chamber and ambient air temperatures were recorded. The temperature of the water used was maintained between +4°C and +30°C.

Watertightness was tested in accordance with EN 1027 up to the maximum test pressure difference. The external face of the test specimen was subjected to constant spraying of water by an upper row of nozzles at a flow rate of approx. 2 l/min per nozzle while increments of positive test pressure were applied at regular intervals. (Method 1A)

Three positive pressure differential pulses 825 Pa were applied to prepare the test sample, the pressure rise time was not less than one second and the pressure was maintained for at least three seconds.
Water were sprayed onto the sample for 15 minutes at zero pressure differential. With the water spray continuing the pressure differential were across the sample increased up with increments 50, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 600 and 750 Pa and each was hold for 5 minutes.

Watertightness : Class E_{750}
The measured values are shown as tabulated in Section 4.2

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

3.3 Rüzgar Yüklerine Dayanım - Hizmet verebilirlik- (P_1 & P_2) / *Wind Resistance Test – Serviceability (P_1 & P_2)*

Sehim Deneyi / *Deflection Test*

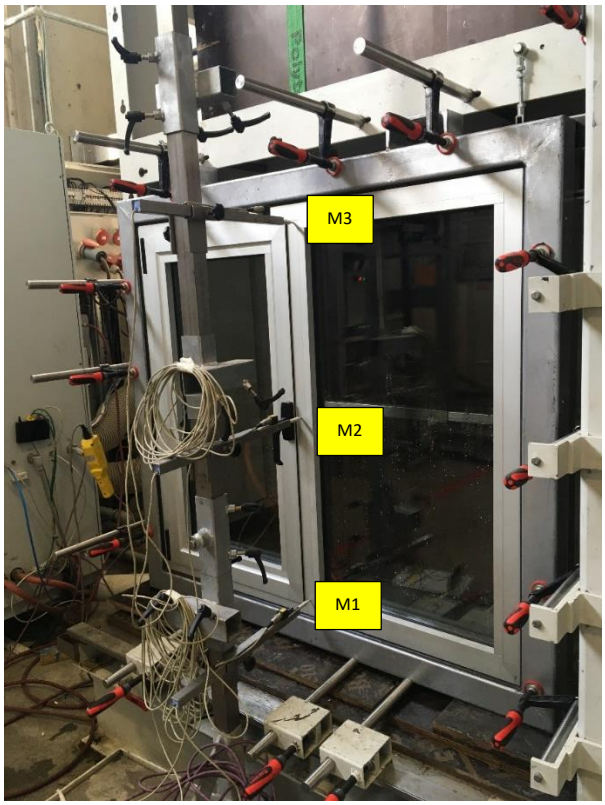
Hazırlık
Deney numunesini hazır hale getirmek için üç adet P1+10% (1760 Pa) (P1=1600 Pa) basınç değişimleriyle nabız (darbe) uygulanmıştır, darbe basıncına ulaşma süresi bir saniyeden az olmamış ve ulaşınca en az 3 saniye kalınmıştır. Sehim ölçerler sıfırlanmıştır.

Deney basıncı gittikçe artarak ve kesintisiz şekilde 100 Pa/s'yi geçmeyecek şekilde yükseltilmiş ve hizmet verebilirlik basıncına kadar sırasıyla 400 Pa, 800 Pa, 1200 Pa, 1600 Pa pozitif basınç farklarında 30 ±10 s kalınarak sehimler ölçülmüştür. Sonra deney basıncı 100 Pa/s'yi geçmeyecek şekilde 0 basıncına düşürülmüş ve 60 ±5 s sonrasında kalıcı sehimler kaydedilmiştir. Aynı deney işlemi -P1. için tekrarlanmıştır.

Ölçüm noktaları Resim No.2 üzerinde görülmektedir. Her basınç kademesi için, Bölüm 4.3'de sehim değerleri tablo ve grafik halinde gösterilmiştir.

Preparation
Three positive pressure differential pulses (bedding pulses) of P1+10% (1760 Pa) (P1=1600 Pa) for pressure were applied to prepare the sample, the pulsating pressure rise time was not less than one second and the pressure was maintained for at least three seconds. All the gauges were set to zero.
The test pressure was raised up to serviceability pressure in at a rate not exceeding 100 Pa/s either incrementally or continously and held for 30 ±10 s at the pressure steps 400 Pa, 800 Pa,1200,1600 Pa. Then the test pressure was reduced to 0 Pa at a rate not greater than 100 Pa/s and residual frontal deflections were recorded after 60 ±5 s. Same testing procedure was repeated for -P1.

The measurement points were shown at Fig.2. The measured values are shown as graph & tabulated in Section 4.3 for each pressure step.



Resim No 2. Sehim Ölçer Yerleşimi / Fig. No. 2 Transducer Configuration

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Tekrarlı Deney Basıncı / *Repeated Pressure Test*

Deney numuneleri, özellikleri aşağıda verildiği gibi olan negatif ve pozitif basınçları içeren 50 çevrime tâbi tutulmuştur.

- Deney basıncı P2'ye eşit alınmıştır. P2 = 800 Pa
- İlk kademe negatif bir sonraki pozitif olmak üzere 50 basınç darbesi uygulanmıştır.
- (-) P2'den (+) P2'ye değişim ve tersi (7 ± 3) saniyede gerçekleşmiştir.
- (+) P2 değeri en az (7 ± 3) saniyede elde edilmiştir.

50 çevrimin tamamlanmasından sonra numunenin hareketli kısımları açılıp kapanmış ve herhangi bir hasar veya fonksiyonel kusur görülmemiştir.

The test specimen was subjected to 50 cycles including negative and positive pressures with the following features;

- *Test pressure was taken equal to P2. P2 = 800 Pa*
- *First step was negative, next was positive as is the last of the sequence of 50 impulses were applied.*
- *Variation from (-) P2 to (+) P2 and the reverse was taken (7±3) s.*
- *Value (+) P2 is maintained at least for (7±3) s.*

After completion of the 50 cycles, the moving parts of specimen were opened & closed and no damage nor functioning defects has detected.

3.4 Hava Geçirgenliği-Tasdik Deneyi / *Repeat Test - Air Permeability*

Bölüm 3.1 de belirtilen deney prosedürü tekrar edilmiştir. P_1 ve P_2 deneylerinin neden olduğu hava geçirimliliğinin en fazla artışı, 3.1 de ölçülen hava geçirimliliğinin %20'sini aşmamıştır.
Sonuçlar, tablo ve grafik ile Bölüm 4.3'de gösterilmiştir.

The same testing procedure at Section3.1 was repeated. The air permeability after tests P_1 and P_2 were not exceed the upper limits the air permeability as measured in Section 3.1 more than %20.
The measured values are shown as graph & tabulated in Section 4.3

3.5 Rüzgar Yüklerine Dayanım-Güvenlik (P_3) / *Wind Resistance Test – Safety (P_3)*

Deney numuneleri özellikleri aşağıda verildiği gibi olan negatif ve pozitif deney basıncını içeren bir çevrime tâbi tutulmuştur ;

- Deney basıncı P3'e eşit alınmıştır. P3 = 2400 Pa
- İlk olarak negatif deney basıncı uygulanmıştır.
- 0 Pa'dan (-)P3'e değişim ve geri (-) P3'den 0 Pa'a değişim (7 ± 3) saniyede gerçekleşmiş; en büyük deney basıncı (-)P3 (7 ± 3) saniye süre ile sabit tutulmuştur.
- Pozitif deney basıncı, 0 Pa'da (7 ± 3) saniye beklendikten sonra uygulanmıştır.
- Aynı prosedür (+) P3 için tekrar edilmiştir.

Negatif ve pozitif artırılmış yük altında, çerçeve elemanları, dolgu panelleri, bağlama elemanları ya da ankrajlarda hiçbir kalıcı hasar meydana gelmemiştir. Paneller, cam elemanlar ve contalar yerinden oynamamıştır.

Rüzgar yüklerine dayanım: Sınıf C4.
Sonuçlar, tablo ve grafik ile Bölüm 4.3'de gösterilmiştir.

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

The test specimen was subjected to cycle including negative and positive pressures with the following fatures;

− Test pressure was taken equal to P3. P3 = 2400 Pa
− First step was negative.
− Variation from 0 Pa to (-) P3 and back from (-) P3 to 0 Pa was taken (7±3) s, the maximum test pressure (-) P3 was maintened for (7±3) s
− Positive test pressure was applied after a (7±3) s rest at 0 Pa
− Same procedure was repeated for (+) P3

Under increased negative and positive pressure load, no permanent damage at framing members, infill panels, fixing brackects or anchors was detected. Panels, glazing beads and gaskets were not displaced.

Resistance to wind load: Class C4.
The measured values are shown as graph & tabulated in Section 4.3

3.6 Söküm, İnceleme & Kayıt / *Dismantling, Inspection & Record*

Deney standına monte edilen numune, müşteri beyan çizimi ve imalat çizimleri ile karşılaştırılarak, incelenmiş ve kayıt altına alınmıştır.
The test specimen mounted to the test rig was inspected and recorded by comparing the provided manufacturer layouts and clients drawings .

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

4. Deney Sonuçları / *Detailed Results*

4.1 Hava Geçirgenliği / *Air Permeability*

Deney standardı/*Test standard*	TS EN 1026
Sınıflandırma standardı/*Classification standard*	TS EN 12207
Test tarihi/*Date of testing*	22.01.2021

Ortam koşulları/*Ambient conditions*

Sıcaklık/*Temperature*		**Nem/***Humidity*		**Basınç/***Pressure*	
10,2	°C	64,7	%	1002,8	hPa

A	**Tüm alan/***Overall area*	1,56	m²
OL	**Açılabilir birleşim uzunluğu** *Length of opening joint*	3,444	m

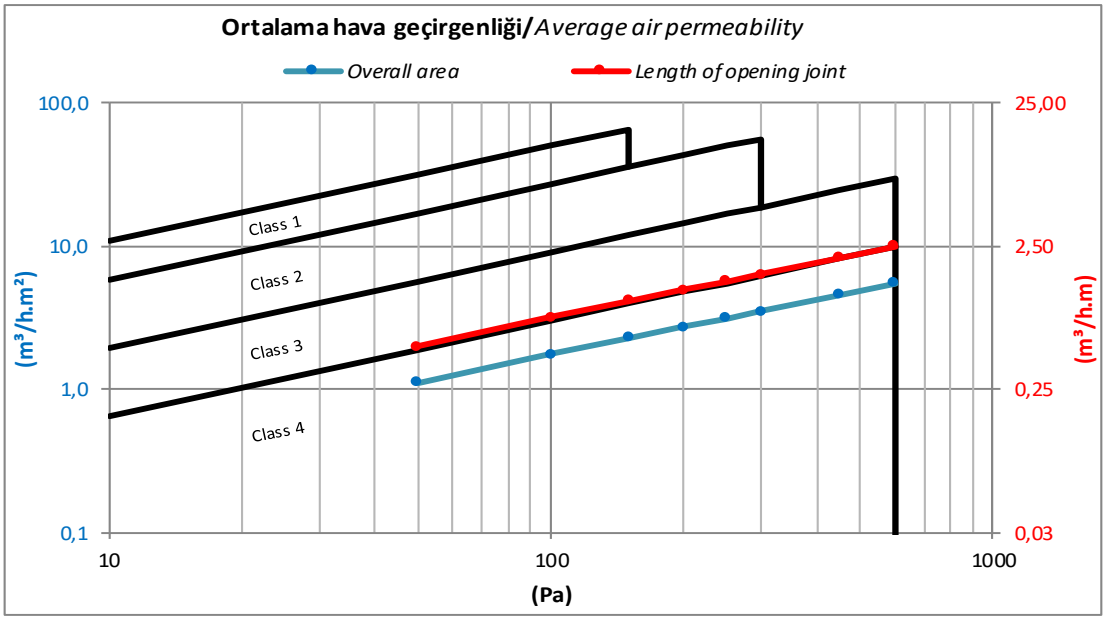
Maksimum test basıncı/*Maxsimum test pressure*	± 600 Pa
Darbe basıncı&Tekrar/*Pulse pressure&Repeat*	660 Pa & 3 repeat

Test sonucu/*Test result*

Hava akışı *Air flow*	8,53 m³/h
Tüm alana göre hava geçirgenliği *Air permeability based on overall area*	5,47 m³/h.m²
Açılan birleşim uzunluğuna göre *Based on length of opening joint*	2,48 m³/h.m
Tüm alana göre hava geçirgenliği *Air permeability based on overall area*	Sınıf 4/Class 4
Açılan birleşim uzunluğuna göre *Based on length of opening joint*	Sınıf 3/Class 3
Genel sınıflandırma *Overall classification*	Sınıf 4/Class 4

Kayıtlar/*Records*

Basınç kademeleri/*Pressure steps*	Pa	**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**450**	**600**
Pozitif basınç/*Positive pressure*	m³/h	1,73	2,74	3,58	4,29	4,94	5,57	7,25	8,85
Negatif basınç/*Negative pressure*	m³/h	1,71	2,73	3,51	4,23	4,85	5,39	6,93	8,21



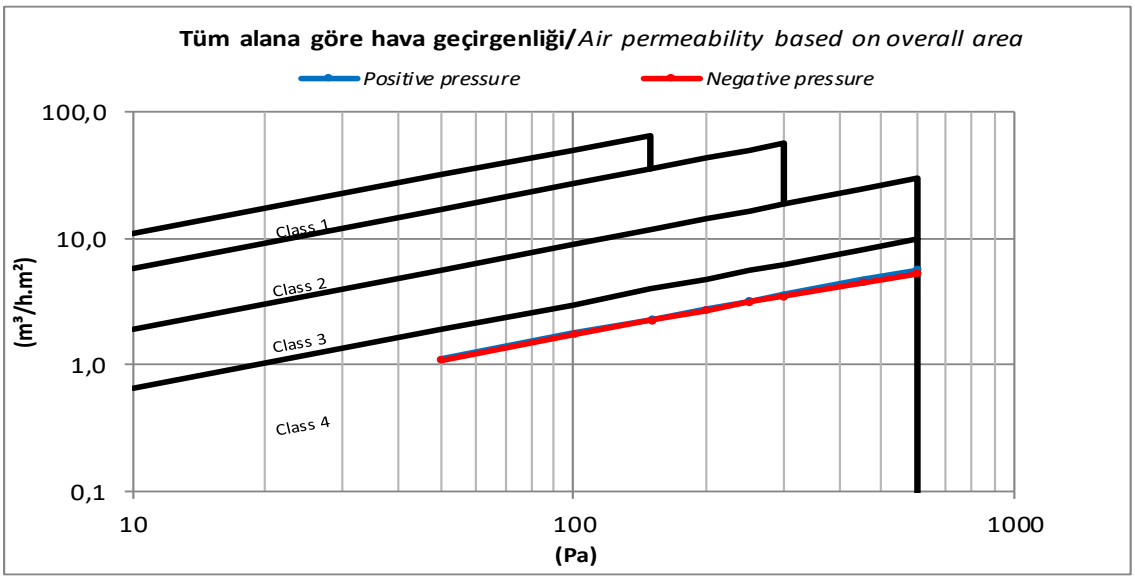
Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Hava akış değerleri/*Air flow values*

Basınç kademeleri/*Pressure steps*	Pa	**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**450**	**600**
Pozitif basınç/*Positive pressure*	m³/h	1,73	2,74	3,58	4,29	4,94	5,57	7,25	8,85
Negatif basınç/*Negative pressure*	m³/h	1,71	2,73	3,51	4,23	4,85	5,39	6,93	8,21
Ortalama/*Average*	m³/h	1,72	2,74	3,55	4,26	4,90	5,48	7,09	8,53

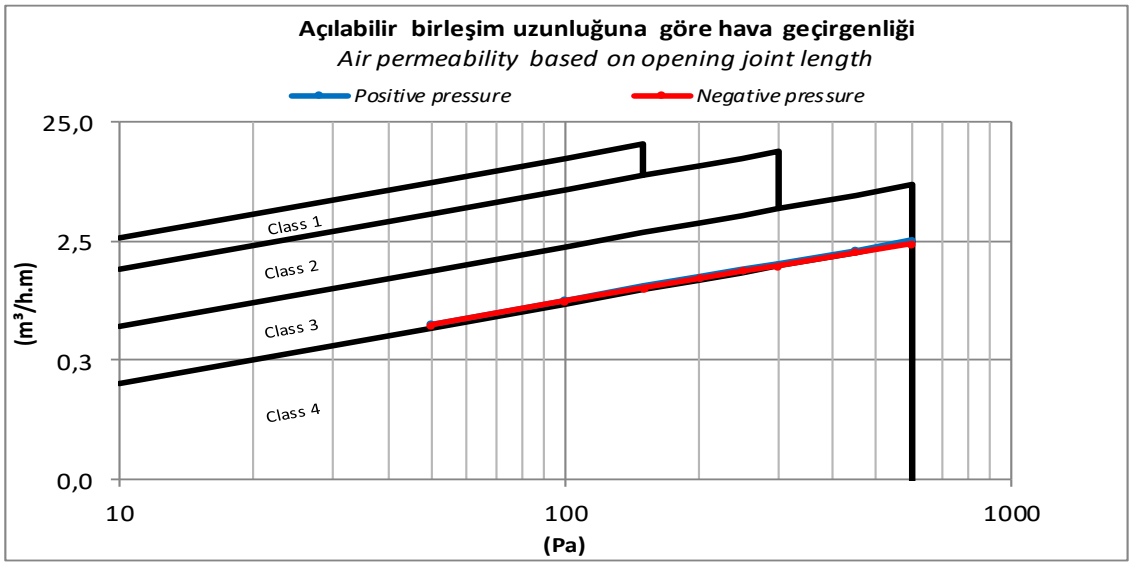
Tüm alana göre hava geçirgenliği/*Air permeability based on overall area*

Basınç Kademeleri/*Pressure Steps*	Pa	**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**450**	**600**
Pozitif Basınç/*Positive Pressure*	m³/h	1,11	1,76	2,29	2,75	3,17	3,57	4,65	5,67
Negatif Basınç/*Negative Pressure*	m³/h	1,10	1,75	2,25	2,71	3,11	3,46	4,44	5,26
Ortalama/*Average*	m³/h	1,10	1,75	2,27	2,73	3,14	3,51	4,54	5,47



Açılabilir birleşim uzunluğuna göre hava geçirgenliği/*Air permeability based on opening joint length*

Basınç kademeleri/*Pressure steps*	Pa	**50**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**450**	**600**
Pozitif basınç/*Positive pressure*	m³/h	0,50	0,80	1,04	1,25	1,43	1,62	2,11	2,57
Negatif basınç/*Negative pressure*	m³/h	0,50	0,79	1,02	1,23	1,41	1,57	2,01	2,38
Ortalama/*Average*	m³/h	0,50	0,79	1,03	1,24	1,42	1,59	2,06	2,48



Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

4.2 Statik Basınç Altında Su Sızdırmazlık / *Watertightness Under Static Pressure*

Deney standardı/*Test standard*	TS EN 1027
Sınıflandırma standardı/*Classification standard*	TS EN 12208
Test tarihi/*Date of testing*	22.01.2021

Ortam koşulları/*Ambient conditions*

Sıcaklık/*Temperature*	**Nem/***Humidity*	**Basınç/***Pressure*
10,2 °C	64,7 %	1002,8 hPa

Püskürme metodu/*Spraying method*	1A
Nozül sayısı/*Number of nozzle*	4
Nozül sıra sayısı/*Number of nozzle rows*	1
Toplam su akışı/*Total water flow*	8 l/dk

Maksimum test basıncı/*Maxsimum test pressure*	750 Pa
Darbe basıncı&Tekrar/*Pulse pressure&Repeat*	825 Pa & 3 repeat

Test sonucu/*Test result*

Deneyde su girişi görülmedi. No water penatration was detected in the test.	
Sınıflandırma/*Classification*	Sınıf E750/Class E750

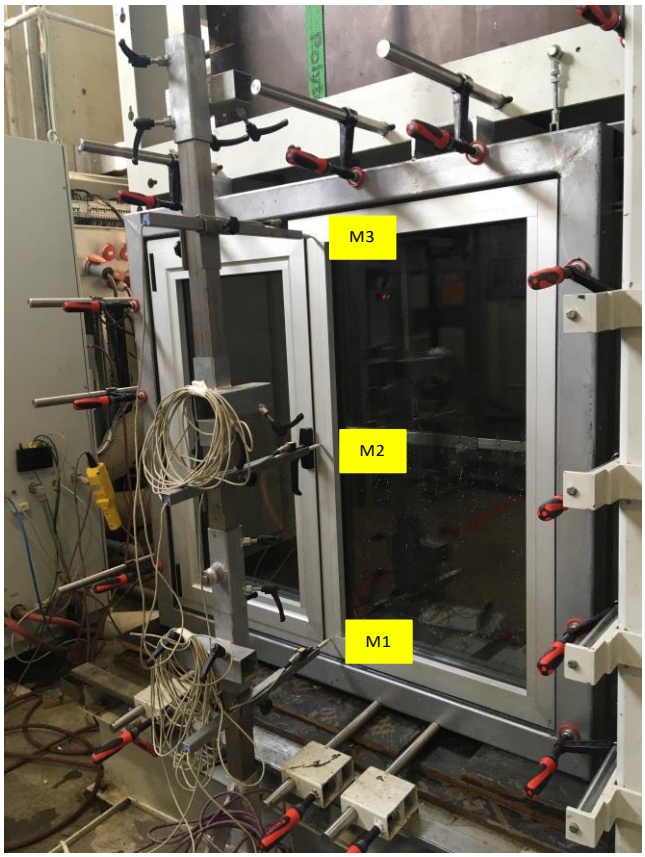
Kayıtlar/*Records*

Basınç/*Pressure*	**Süre/***Time*	**Sonuç/***Result*
0 Pa	15 min	✓
50 Pa	5 min	✓
100 Pa	5 min	✓
150 Pa	5 min	✓
200 Pa	5 min	✓
250 Pa	5 min	✓
300 Pa	5 min	✓
450 Pa	5 min	✓
600 Pa	5 min	✓
750 Pa	5 min	✓

✓	**Su girişi görülmedi./***No water penetration was detected.*
☒	**Su girişi görüldü./***Water penetration was detected.*

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

4.3 Rüzgar Yüklerine Dayanım / *Resistance to Wind Loads*



Deney standardı/*Test standard*	TS EN 12211
Sınıflandırma standardı/*Classification standard*	TS EN 12210
Test tarihi/*Date of testing*	22.01.2021

Ortam koşulları/*Ambient conditions*

Sıcaklık/*Temperature*		**Nem/***Humidity*		**Basınç/***Pressure*	
10,2	°C	64,7	%	1002,8	hPa

Etkin açıklık/*Effective span*		L	1120	mm
Sehim limiti/*Deflection limit*	A	L/150	7,47	mm
Sehim limiti/*Deflection limit*	B	L/200	5,60	mm
Sehim limiti/*Deflection limit*	C	L/300	3,73	mm

Tasarım yükü/*Design load*	± 1600 Pa
Darbe basıncı&Tekrar/*Pulse pressure&Repeat*	1760 Pa & 3 repeat

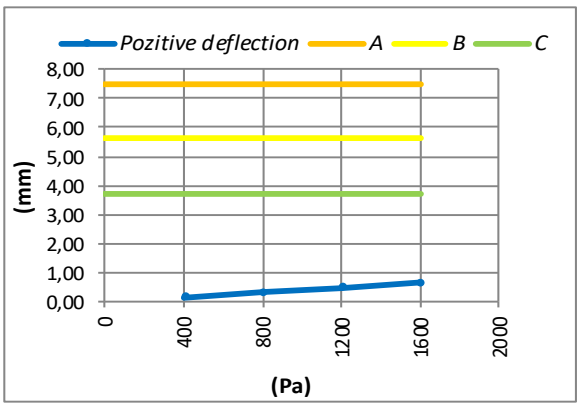
Test sonucu/*Test result*

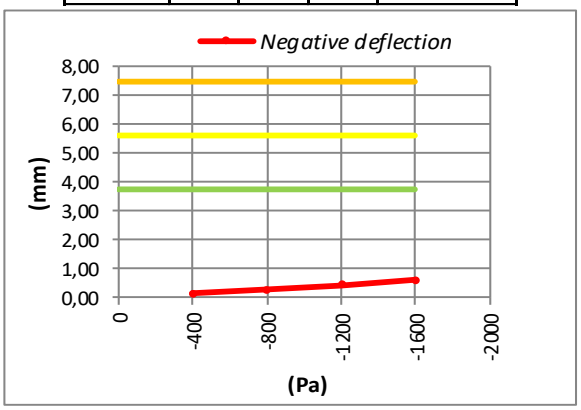
Sehim testi nedeniyle görünür hasar oluşmadı. Visible damage did not occur due to the deflection test.
Tekrarlı basınç testi nedeniyle görünür hasar oluşmadı. Visible damage did not occur due to the repeated pressure test.
Hava geçirgenliği tekrar testinde ölçülen değerler, talep edilen hava geçirgenliği sınıfının üst sınırlarını %20'den fazla aşmadı. The measured values in the repeated air permeability test did not exceed the upper limits of the claimed class for air permeability by more than 20%.
Numune emniyet testinde kapalı kaldı. The specimen remained closed in the safety test.
Sınıflandırma/*Classification* — Sınıf C4/Class C4

Rüzgar yüklerine dayanım testi-Sehim ölçümleri/*Resistance to wind loads testi-Deflection measurements*

Pozitif maksimum basınç/*Positive peak pressure*			1600 Pa				
	Basınç *Pressure*		**M1** *(mm)*	**M2** *(mm)*	**M3** *(mm)*	**Sehim** *Deflection*	
1	400	Pa	0,13	0,34	0,26	0,15 mm	C
2	800	Pa	0,25	0,66	0,46	0,31 mm	C
3	1200	Pa	0,38	1,00	0,68	0,47 mm	C
4	1600	Pa	0,53	1,35	0,88	0,64 mm	C
	0	Pa	0,10	0,19	0,23	0,02 mm	

Negatif maksimum basınç/*Negative peak pressure*			-1600 Pa				
	Basınç *Pressure*		**M1** *(mm)*	**M2** *(mm)*	**M3** *(mm)*	**Sehim** *Deflection*	
1	-400	Pa	0,08	0,24	0,13	0,13 mm	C
2	-800	Pa	0,17	0,50	0,28	0,28 mm	C
3	-1200	Pa	0,27	0,79	0,43	0,44 mm	C
4	-1600	Pa	0,40	1,11	0,59	0,62 mm	C
	0	Pa	0,01	0,03	0,01	0,02 mm	





Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Rüzgar yüklerine dayanım testi -Tekrarlı basınç testi/ Resistance to wind loads test-*Repeated pressure test*

Test basıncı/*Test Pressure*	Kalma süresi/*Hold time*	Değişim süresi/*Change time*	Çevrim sayısı/*Number of Cycles*
± 800 Pa	7 s	7 s	50

Rüzgar yüklerine dayanım testi sonrası hava geçirgenliği testi/ *Air permeability test after resistance to wind loads*

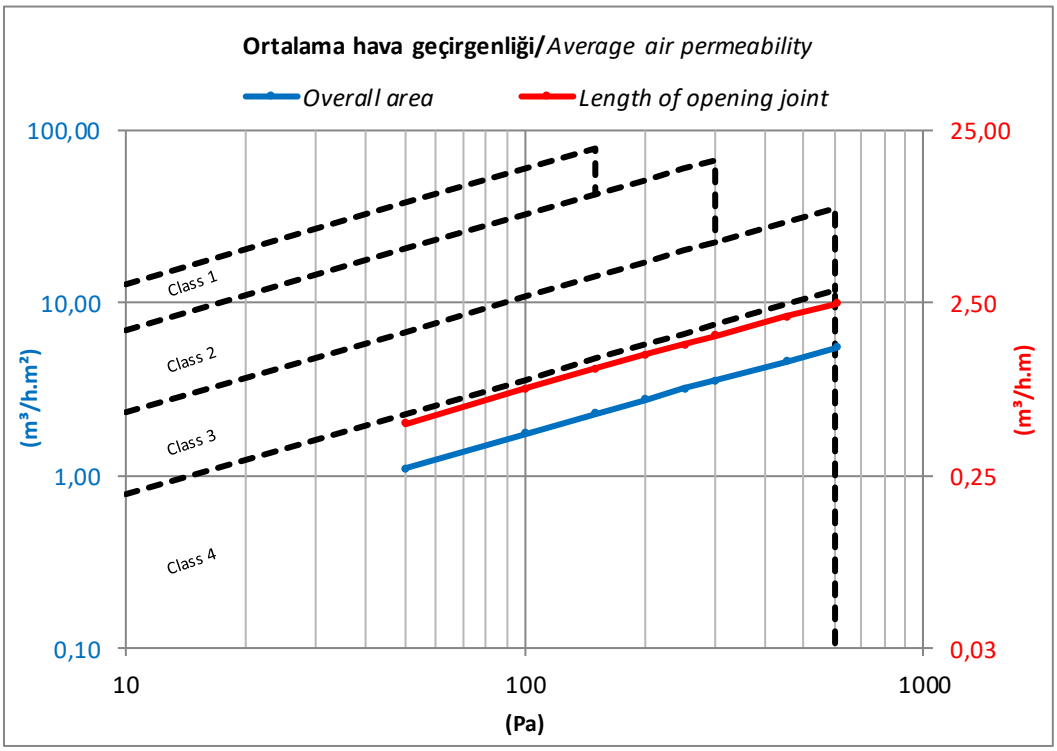
Tüm alan/*Overall area*	A	1,56	m²

Açılabilir birleşim/*Opening joint*	OL	3,444	m

Kayıtlar/*Records*

Basınç kademeleri/*Pressure steps*	Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
Pozitif basınç/*Positive pressure*	m³/h	1,73	2,75	3,62	4,36	5,03	5,65	7,33	8,84
Negatif basınç/*Negative pressure*	m³/h	1,69	2,71	3,52	4,22	4,86	5,4	6,92	8,17

Basınç kademeleri/*Pressure steps*	Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
Hava akış değerleri/*Air flow values*	m³/h	1,71	2,73	3,57	4,29	4,95	5,53	7,13	8,51
Tüm alana göre hava geçirgenliği *Air permeability based on overall area*	m³/h.m²	1,10	1,75	2,29	2,75	3,17	3,54	4,57	5,45
Açılabilir birleşim uzunluğuna göre hava geçirgenliği *Air permeability based on length of opening joint*	m³/h.m	0,50	0,79	1,04	1,25	1,44	1,60	2,07	2,47

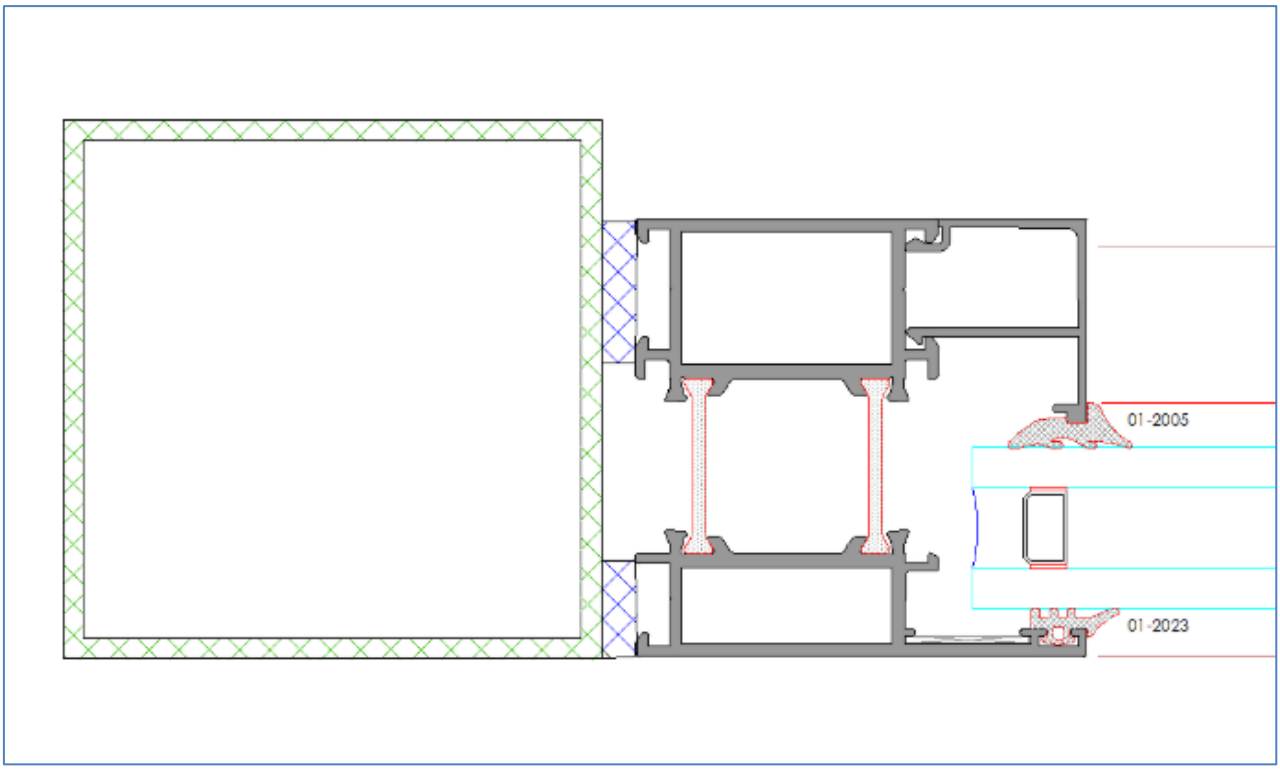


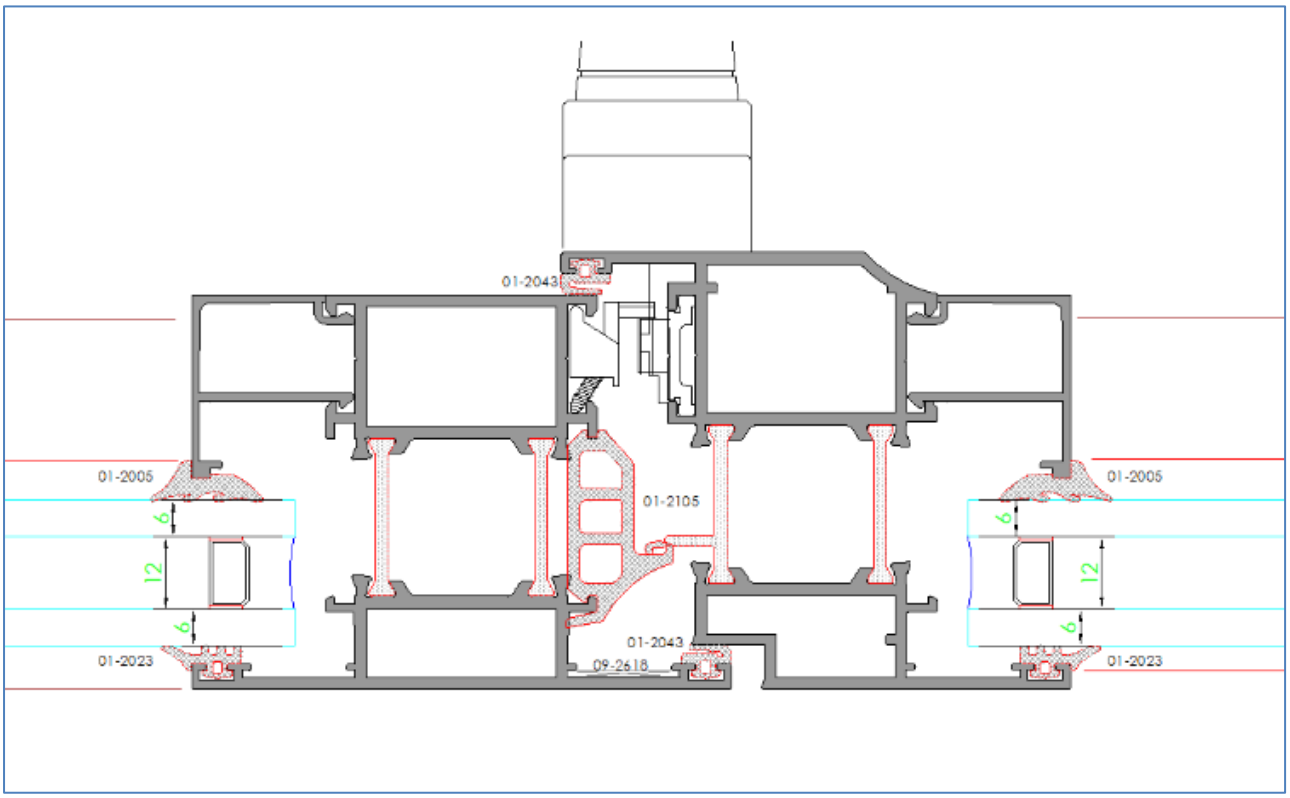
Rüzgar yüklerine dayanım testi-Emniyet testi/ *Resistance to wind loads-Safety test*

Test basıncı/*Test Pressure*	Kalma süresi/*Hold time*	Değişim süresi/*Change time*	Mola süresi/*Break time*	Çevrim sayısı/*Number of cycle*
± 2400 Pa	7 s	7 s	7 s	1

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

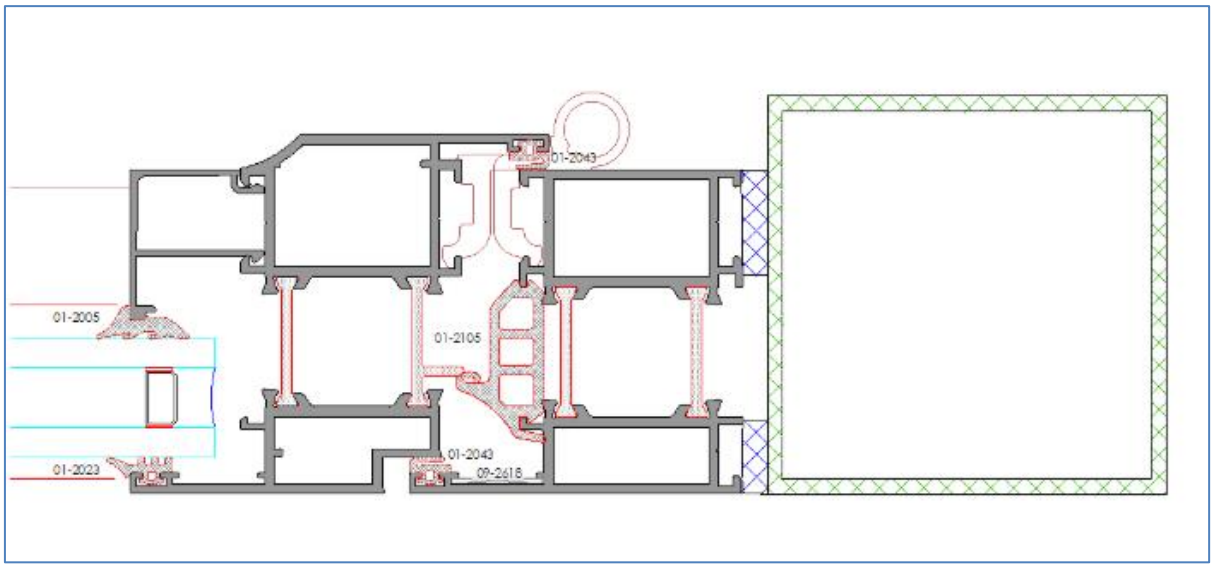
Ek 1: Deney numunesi kesit çizimleri
Annex 1: Section drawings of the specimen

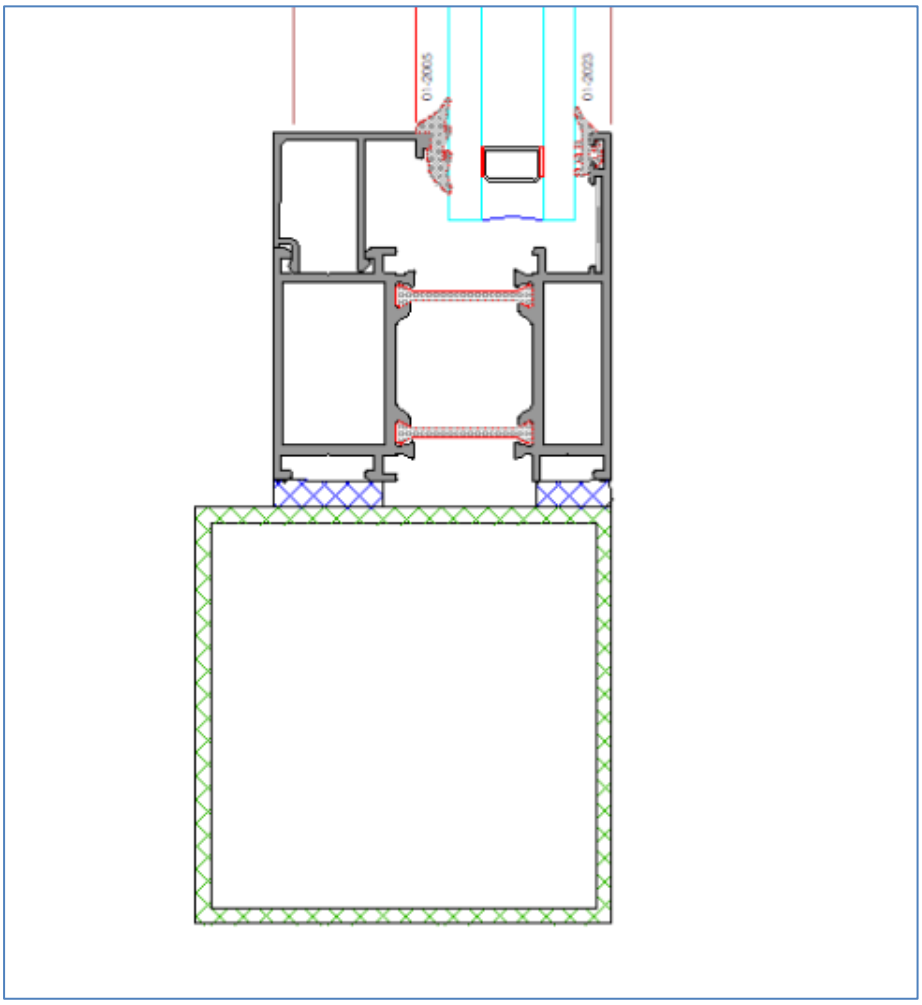




Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

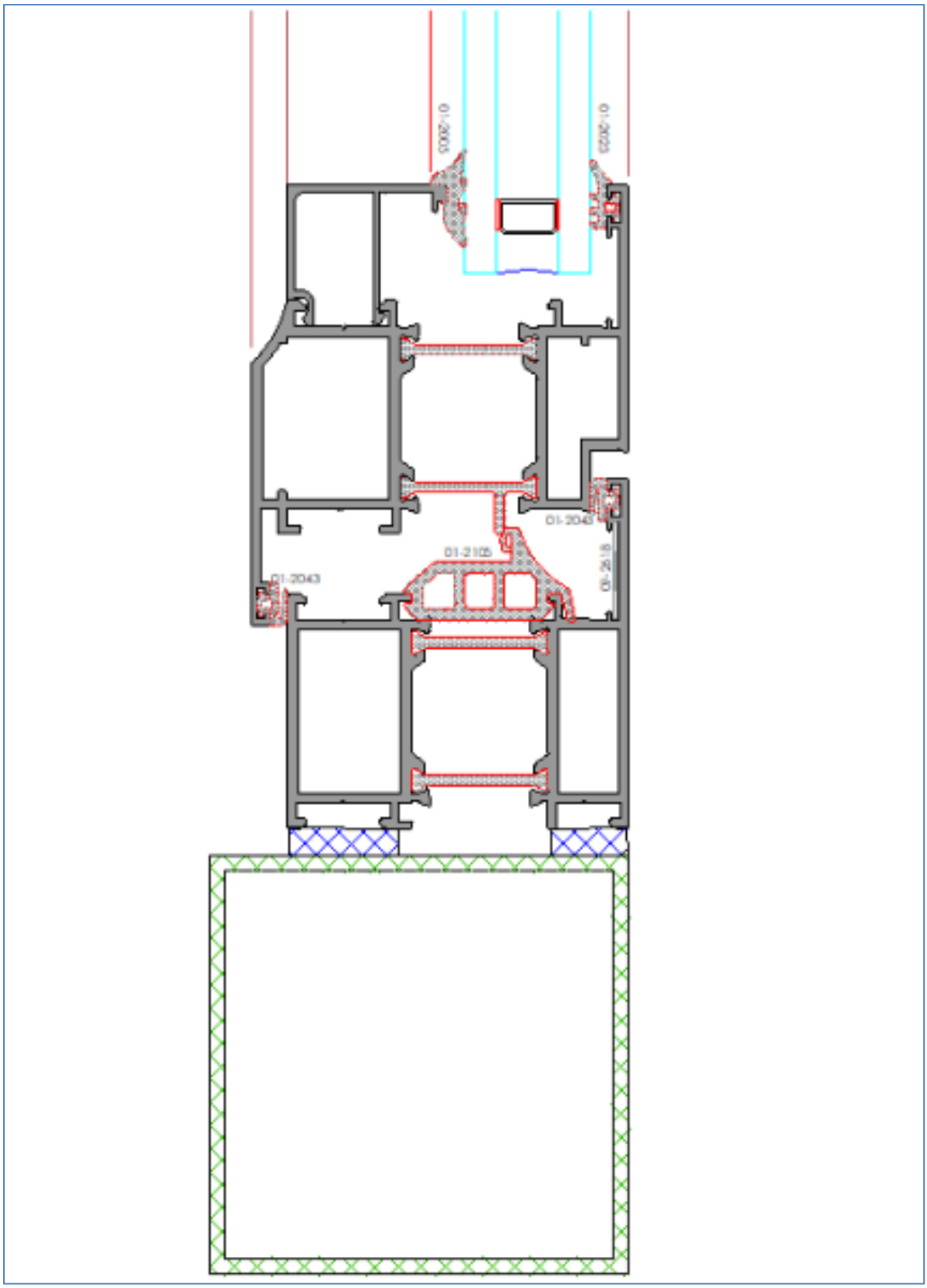
Ek 1: Deney numunesi kesit çizimleri
Annex 1: Section drawings of the specimen





Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Ek 1: Deney numunesi kesit çizimleri
Annex 1: Section drawings of the specimen



Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Ek 2: Deney & Kontrollü Söküm Resimler
Annex 2: Testing & Dismantling Photos

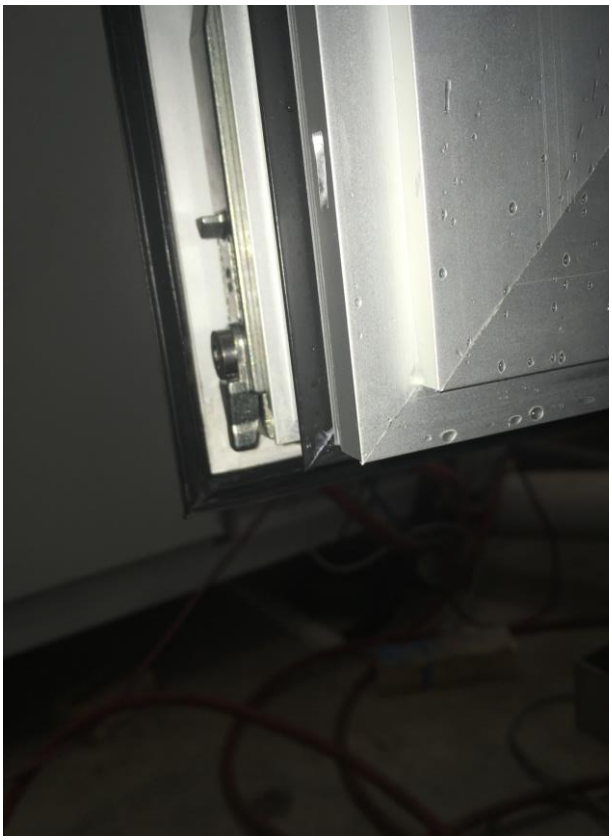
Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Ek 2: Deney & Kontrollü Söküm Resimler
Annex 2: Testing & Dismantling Photos

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Ek 2: Deney & Kontrollü Söküm Resimler
Annex 2: Testing & Dismantling Photos

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

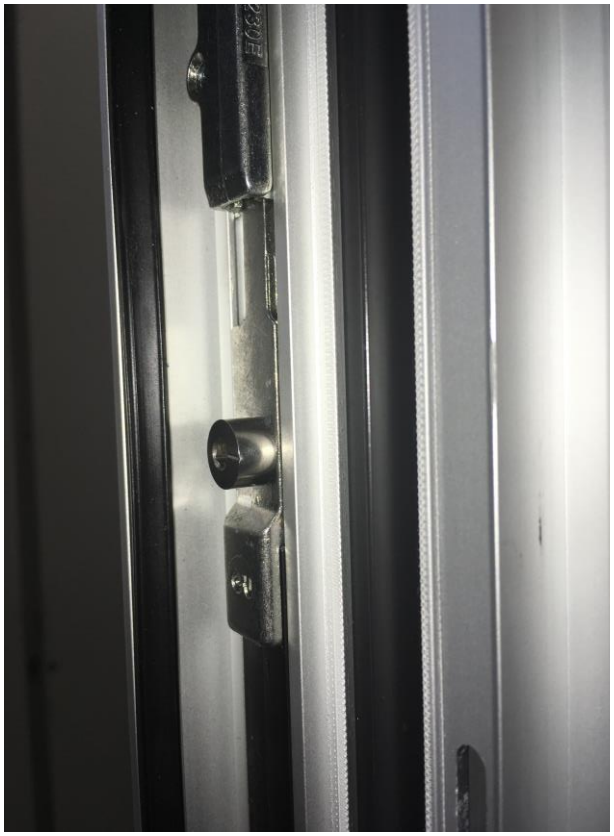


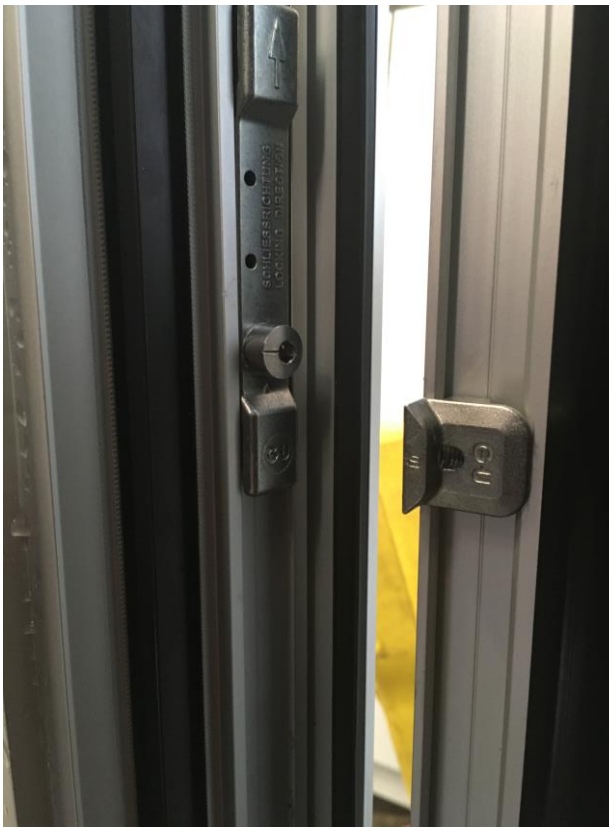
Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Ek 2: Deney & Kontrollü Söküm Resimler
Annex 2: Testing & Dismantling Photos

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

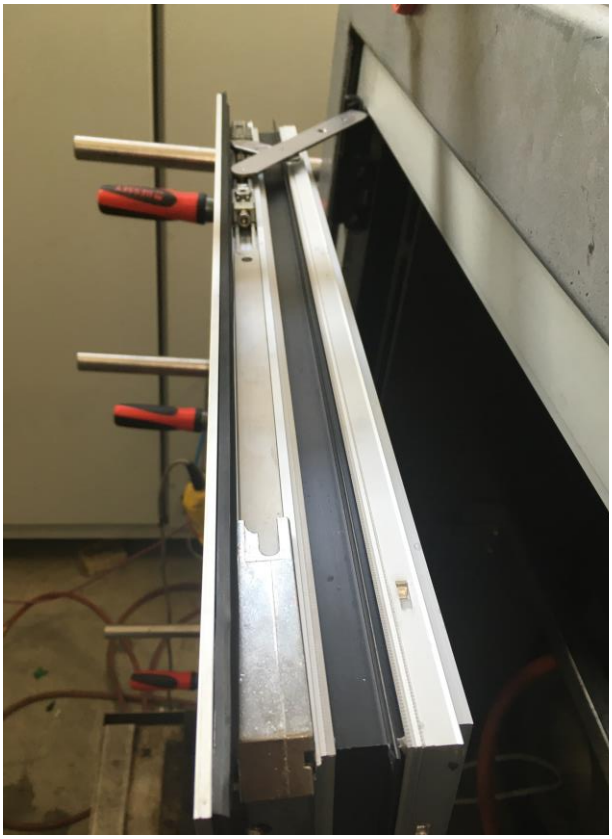
Ek 2: Deney & Kontrollü Söküm Resimler
Annex 2: Testing & Dismantling Photos





Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Ek 2: Deney & Kontrollü Söküm Resimler
Annex 2: Testing & Dismantling Photos



Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid

Ek 2: Deney & Kontrollü Söküm Resimler
Annex 2: Testing & Dismantling Photos

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz.
İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Testing reports without signature and seal are not valid