



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

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 1 / 23

Müşterinin adı/adresi:

Customer name/address

ARBOR - Selectron Elektrokimya San. ve Tic. Ltd. Şti.

Atatürk Bulvarı Köstemir Cad. No:74 34570

SİLİVRİ / İSTANBUL

İstek Numarası:

Order No.

21-024-PR01

Numunenin adı ve tarifi:

Name and identity of test item

Arbor 56e / Sağ El ile İçeri Açılır Çift Açılımlı Ahşap Pencere

Arbor 56e / Tilt and Turn Wooden Window Opening Inwards with Right Hand

Numunenin kabul tarihi:

The date of receipt of test item

22.02.2021

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 E1200	EN 12208 - Watertightness	Class E1200
EN 12210 - Rüzgar Yüklerine Dayanım	Sınıf C5	EN 12210 - Resistance to Wind Load	Class C5

Deneyin yapıldığı tarih:

Date of Test

22.02.2021

Deney Raporu Sayfa Sayısı:

Number of pages of the test report

23

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"

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

Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports

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.)

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.



1.04.2021

Kaşe / Seal

Yayımlandığı Tarih

Date

Deney Sorumlusu

Person in charge of test

Onaylayan

Approval

RPR001/01/09.10.2019

Bu rapor, laboratuvarın 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.

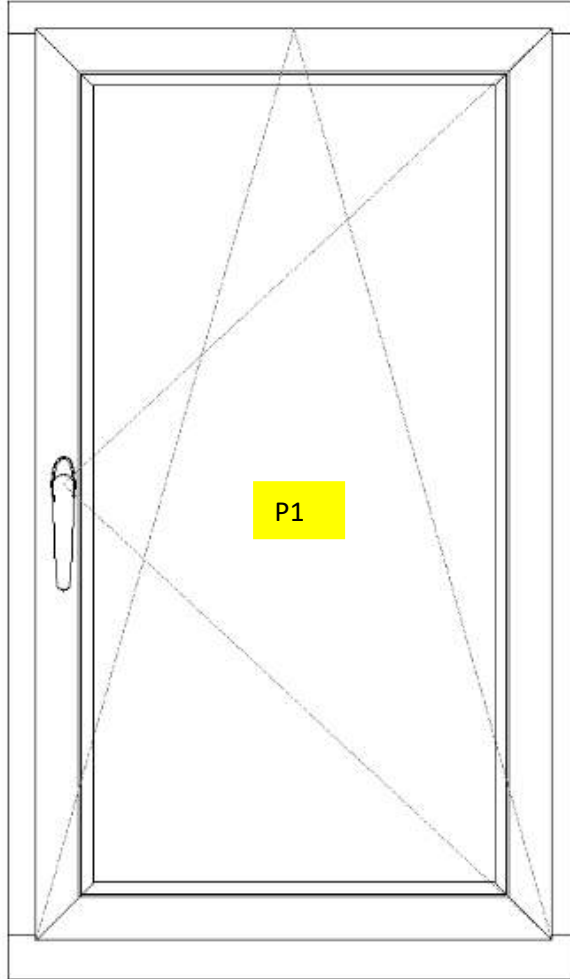
Testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa (Page): 2 / 23

1. Numune / Object

1.1 Deney Numunesi-Tanıtım / Description of Test Specimen

Deney Numunesi Test Specimen	Çift Açılımlı Ahşap Pencere - Sağ El ile İçeri Açılır Tilt and Turn Wooden Window - Opening Inwards with Right Hand
Sistem Üreticisi System Manufacturer	Arbor
Ürün Üreticisi Product Manufacturer	Arbor
Proje / Project	56e
Tüm Alan Ölçüleri / Overall Area	0,84 m ²
Açılan Birleşim Uzunluğu / Opening Joint Length	3,498 m



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

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

AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 3 / 23

Çerçeve Ölçüleri / Frame Dimensions

Tüm / Overall 700 mm x 1200 mm

Kanat (P1) / Casement 632 mm x 1117 mm

Profiller / Profiles

Kasa Profili / Frame Profile

Profil No 56.75.1, 90° boy kesim, boyalı ahşap, kasa üst başlığı ve kasa dikme profili olarak kullanılmıştır.

Profile no. 56.75.1, cut to length 90°, dyed wood, was used as head profile and jamb profile.

Profil No. 56.75.2, 90° boy kesim, boyalı ahşap, kasa alt yatayda eşik profili olarak kullanılmıştır.

Profile No. 56.75.2, cut to length 90°, dyed wood, was used at bottom horizontal as threshold profile.

Üst yatay ve düşey profillerin birleşiminde zivana lambalı geçme ve tutkal kullanılmıştır.
At connection of the top horizontal and vertical profiles, used tongue and groove joint and glue.

Kanat Profili / Casement Profile

Profil No 56.70, 45° kesim, boyalı ahşap, yatayda kanat alt ve üst başlığı olarak, düşeyde kanat dikme profili olarak kullanılmıştır.

Profile No. 56.70, cut to 45°, dyed wood, was used at horizontal as bottom and top rail profile, used at vertical as stile profile.

Yatay ve düşey profillerin birleşiminde zivana geçme ve tutkal kullanılmıştır.
At connection of the horizontal and vertical profiles, used tongue joint and glue.

Ek Profiller / Additional Profiles

Cam Çıtası / Glazing Bead

Profil No. 17,5.18, 45° kesim, iç yüzeyde yatay ve düşeyde 56.70 öge no'lu kanat tutkal kullanılarak sabitlenmiştir.

Profile No. 17,5.18, cut to 45°, used at interior side and fixed to the item no. 56.70 casement profiles at horizontally and vertically with glue.

Damlalık Profili / Dropper Profile

Profil No. TUNA 337.64, 90° boy kesim, alüminyum, 56.75.2 öge no'lu kasa alt yatay profiline vidalanan H50 öge nolu kliplere oturtulmuştur..

Profile No. TUNA 337.64, cut to length 90°, aluminium, fitted to the item no. H50 clips which screwed to the item no. 56.75.2 frame profile at bottom horizontal.

Yalıtımlar-Fitiller/ Seals-Gaskets

İç Cam Fitili Internal Glazing Gasket

İç yüzeyde, yatay ve düşeyde cam ve cam çıtası birleşiminde yalıtım amaçlı silikon kullanılmıştır.

Neutral silicon used at inner surface horizontally and vertically, between glazing and glazing beads for sealing.

Dış Cam Fitili External Glazing Gasket

Dış yüzeyde yatay ve düşeyde cam ve kanat profilleri birleşiminde yalıtım amaçlı silikon kullanılmıştır.

Neutral silicon used at outer surface of between glazing and horizontal and vertical sash profiles for sealing.

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

AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 4 / 23

Orta Bini Fiteli

Center Rebate

Gasket

Schlegel QL-3053 no'lu fitil, polietilen film kaplı poliüretan köpük, sürekli. Yatay ve düşeyde 56.70 no'lu kanat profillerine oturtulmuştur.

Gasket No Schlegel QL-3053, polyethylene filmed polyurethane foam core, continuous. Used at horizontally and vertically and fitted to the item no. 56.70 casement profiles.

Diğer Yalıtımlar/

Other Seals

Gutman D190 öge no'lu EPDM fitil, 90° boy kesim, alt yatayda damlalık profili fitil yuvasına oturtulmuştur.

Item no. Gutman D190, EPDM gasket, cut to length 90°, used at bottom horizontal and fitted to aluminium dropper profile.

Kapama Panelleri / Infill Panels

P1

Vizyon Cam / *Vision Glazing*

Thickness / Kalınlık

24 mm

Yapılandırma/Configuration

4 mm Tepmerli / 16 mm HB / 4 mm Temperli

4 mm Tempered / 16 mm AB / 4 mm Tempered

Donanım / Hardware

VORNE

Kilitleme / Locking

İspanyolet / *Espagnolette*

Kilit Adedi ve Tipi

5 adet ayarlanabilir silindir başlı, 2 adet mantar başlı kilit bulunmaktadır.

(İç Bakış)

Alt yatayda, sol alt köşeden sırasıyla 60 mm ve 385 mm mesafede 2 adet mantar başlı kilit.

Sol dikmede, alt köşeden sırasıyla 113 ve 698 mm mesafede 2 adet silindir başlı kilit.

Sağ dikmede, alt köşeden sırasıyla 580 ve 930 mm mesafede 2 adet silindir başlı kilit.

Üst yatayda, sol üst köşeden 113 mm mesafede 1 adet silindir başlı kilit.

Number and type of locking

There are 5 pieces roller cam, 2 pieces mushroom locks.

(Interior view)

2 pieces mushroom locks at threshold profile. Fixed to 60 mm and 385 mm distance from lower left corner.

2 pieces roller cam at left jamb profile. Fixed to 113 mm and 698 mm distances from bottom corner.

2 pieces roller cam at right jamb profile. Fixed to 580 and 930 mm distances from bottom corner.

1 pieces roller cam at head profile. Fixed to 113 mm distance from top left corner.

Açma-Kapama /

1 adet kol, iç bakış sol düşey / *Single handle, interior view left stile*

Opening-Closing

Menteşe / Hinge

2 adet, iç bakış sağ dikme / 2 pieces, interior view right jamb

Deney numunesi tanıtımı, müşterinin temin ettiği bilgiler ve Avrasya TTM'nin incelemesine dayanmaktadır. ("Avrasya TTM- kontrol" haricinde kalan, öge 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.

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

AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 5 / 23

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	ARBOR - Selectron Elektrokimya San. ve Tic. Ltd. Şti. / 21-024-PR01 NK01
Tarih / Date	22.02.2021
Doğrulama / Checking	Avrasya TTM'ye verilen imalat resimleri, standa monte edilmiş numuneye ait çizim ve deney numunesi karşılaştırılarak uygunluğu kontrol edilmiştir. <i>The specimen fitted to the test chamber were checked by Avrasya TTM with comparing provided manufacturing layouts, drawings.</i>

1.3 Deney / Testing

Deney tarihi / Date of Testing	22.02.2021
Deney Opr. / Test Opr.	Zafer ŞAFAK
Kal. Kont. / Quality Control	Ahmet ŞERAS

Çevre Koşulları / Ambient Conditions

Sıcaklık / Temperature	11 °C
Nem / Humidity	%47,6
Basınç / Pressure	1010,3 hPa

2 Deney Prosedürü / Testing Procedure

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

TS EN 14351-1 + A1 Pencereler Ve Kapılar - Mamul Standardı, Performans Özellikleri - Bölüm 1: Pencereler ve Yaya Geçişine Uygun Hazır Dış Kapılar -Yangına Direnç ve/veya Duman Sızıntısını Önleme Özellikleri Olmayan
EN 14351-1 + A1 Windows and doors - Product standard, performance characteristics - Part 1: Windows and external pedestrian doorsets without resistance to fire and/or smoke leakage characteristics
TS EN 12519 Pencereler Ve Yaya Geçişine Uygun Kapılar -Terimler Ve Tarifleri
EN 12519 Windows and pedestrian doors - Terminology

2.2 Deneyler / Testing

- Hava Geçirgenliği - (içeri / dışarı sızma) (TS EN 1026)
Air Permeability - (infiltration / exfiltration) (EN 1026)
- Su Sızdırmazlık - (TS EN 1027)
Watertightness - (EN 1027)
- Rüzgar Yüklerine Dayanım - Hizmet verebilirlik & 50 Çevrim - (TS EN 12211)
Resistance To Wind Load – Serviceability & 50 Cycle (EN 12211)
- Hava Geçirgenliği – Tekrar - (içeri / dışarı sızma) (TS EN 1026)
Air Permeability – Repeat - (infiltration / exfiltration) (EN 1026)
- Rüzgar Yüklerine Dayanım – Güvenlik - (TS 4644 EN 12211)
Resistance To Wind Load – Safety - (EN 12211)
- Söküm, İnceleme & Kayıt
Dismantle, Inspect & Record

2.3 Sınıflandırma - Değerlendirme / Classification - Evaluation

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

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



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 ulaşmaya 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 kademedeki beklenmiştir.

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

Hava geçirgenliği Sınıf 4 'tür.

Sonuçlar, tablo ve grafik ile Bölüm 4.1'de gösterilmiştir.

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

AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 7 / 23

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.

Three positive pressure differential pulses (bedding pulses) of $P_{max}+10\%$ (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 is 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.

Deney numunesini hazır hale getirmek için, üç adet 1320 Pa basınç değişimleriyle nabız (darbe) uygulanmıştır, darbe basıncına ulaşma süresi bir saniyeden az olmamış ve ulaşıncaya 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, 750, 900, 1050 ve 1200 Pa'a kadar, her bir basınç farkı kademesinde 5 dakika kalacak şekilde, artırılmıştır.

Su sızdırmazlık Sınıf E₁₂₀₀'dir.

Sonuçlar, tablo ile Bölüm 4.2'de 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.

Three positive pressure differential pulses 1320 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, 750, 900, 1050 and 1200 Pa and each was hold for 5 minutes.

Watertightness is Class E₁₂₀₀.

The measured values are shown as tabulated in Section 4.2

Sayfa (Page): 8 / 23

3.3 Rüzgar Yüklerine Dayanım - Hizmet verebilirlik- (P₁ & P₂) / Wind Resistance Test – Serviceability (P₁ & P₂)

Sehim Deneyi / Deflection Test

Hazırlık

Deney numunesini hazır hale getirmek için üç adet P₁+10% (2200 Pa) (P₁=2000 Pa) basınç değişimleriyle nabız (darbe) uygulanmıştır, darbe basıncına ulaşma süresi bir saniyeden az olmamış ve ulaşınca en az 3 saniye kalınmıştır. Bu deney numunesinde mevcut kilit sayısı ve kilit mesafelerine bağlı olarak yük doğrudan çerçeve elemanına iletileceğinden ve çerçeve elemanında belirlenmiş yük altında l/300 ' den büyük deformasyon olmayacağından sehim ölçümü yapılmamıştır.

Deney basıncı gittikçe artarak ve kesintisiz şekilde 100 Pa/s'yi geçmeyecek şekilde yükseltilmiş ve hizmet verebilirlik basıncı 2000 Pa pozitif basınç farkında 30 ± 10 s kalınmıştır. Sonra deney basıncı 100 Pa/s'yi geçmeyecek şekilde 0 basıncına düşürülmüş ve 60 ± 5 s beklenmiştir. Aynı deney işlemi -P₁ için tekrarlanmıştır.

Sonuçlar, tablo ve grafik ile Bölüm 4.3'te gösterilmiştir.

Preparation

Three positive pressure differential pulses (bedding pulses) of P₁+10% (2200 Pa) (P₁=2000 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.

Depending on the number of locks and lock distances available in this test sample, the load is directly transmitted to the frame profile and there will be no deformation greater than l / 300 under the specified load on the frame element.

Deflection has not been measured.

The test pressure was raised up to serviceability pressure in at a rate not exceeding 100 Pa/s either incrementally or continuously and held for 30 ± 10 s at the pressure 2000 Pa. Then the test pressure was reduced to 0 Pa at a rate not greater than 100 Pa/s and wait for 60 ± 5 s. Same testing procedure was repeated for -P₁.

The measured values are shown as graph & tabulated in Section 4.3

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 = P₁/2 = 1000 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.

Sonuçlar, tablo ve grafik ile Bölüm 4.3'te gösterilmiştir.

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 = P₁/2 = 1000 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.

The measured values are shown as graph & tabulated in Section 4.3

Sayfa (Page): 9 / 23

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

Bölüm 3.1 de belirtilen deney prosedürü tekrar edilmiştir. P₁ ve P₂ deneylerinin neden olduğu hava geçirirliliğinin en fazla artışı, 3.1 de ölçülen hava geçirirliliğinin %20'sini aşmamıştır.

Rüzgar yüklerine dayanım Sınıf C2.

Sonuçlar, tablo ve grafik ile Bölüm 4.3'de gösterilmiştir.

The same testing procedure was repeated. The air permeability after tests P₁ and P₂ were not exceed the upper limits the air permeability as measured in Section 3.1 more than %20.

Resistance to wind load is Class C2.

The measured values are shown as graph & tabulated in Section 4.2

3.5 Rüzgar Yüklerine Dayanım-Güvenlik (P₃) / Wind Resistance Test – Safety (P₃)

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

- Deney basıncı P₃'e eşit alınmıştır. $P_3 = P_1 * 1.5 = 3000 \text{ Pa}$
- 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.

Sonuçlar, tablo ve grafik ile Bölüm 4.3'de gösterilmiştir.

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

- Test pressure was taken equal to P₃. $P_3 = P_1 * 1.5 = 3000 \text{ Pa}$
- 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 maintained 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 brackets or anchors was detected. Panels, glazing beads and gaskets were not displaced.

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 .

Sayfa (Page): 10 / 23

4. DeneY Sonuları / Detailed Results

4.1 Hava GeirgenliĐi / Air Permeability



DeneY standardı/Test standard	TS EN 1026
Sınıflandırma standardı/Classification standard	TS EN 12207
Test tarihi/Date of testing	22.02.2021

Ortam koşulları/Ambient conditions

Sıcaklık/Temperature	Nem/Humidity	Basınç/Pressure
11 °C	47,6 %	1010,3 hPa

A	Tüm alan/Overall area	0,84 m ²
OL	Açılabilir birleşim uzunluğu Length of opening joint	3,498 m

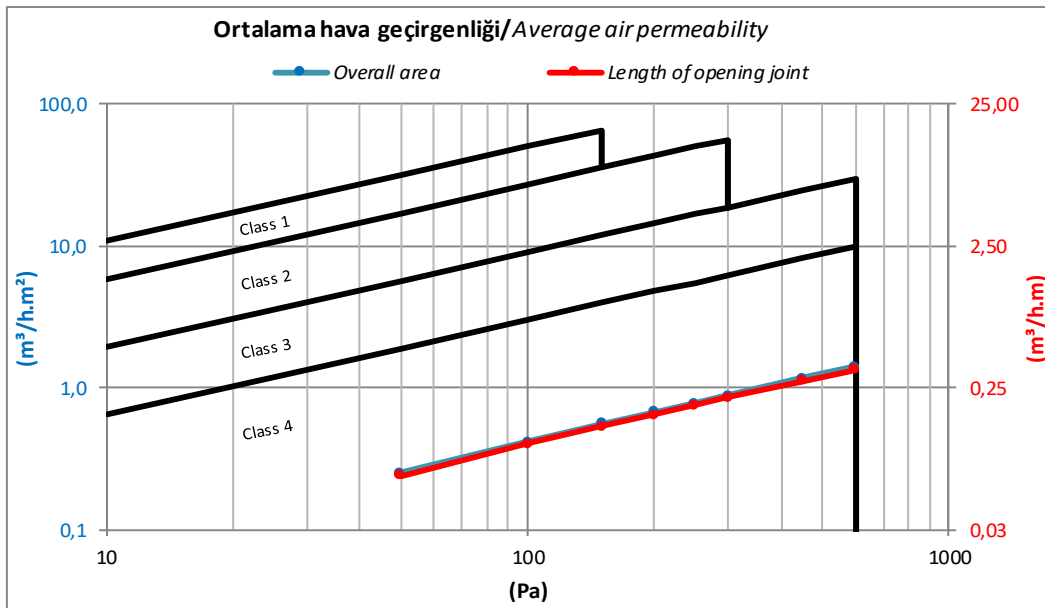
Maksimum test basını/Maximum test pressure	± 600 Pa
Darbe basını&Tekrar/Pulse pressure&Repeat	660 Pa & 3 repeat

Test sonucu/Test result

Hava akışı Air flow	1,18 m ³ /h
Tüm alana göre hava geirgenliĐi Air permeability based on overall area	1,40 m ³ /h.m ²
Aılan birleşim uzunluğuna göre Based on length of opening joint	0,34 m ³ /h.m
Tüm alana göre hava geirgenliĐi Air permeability based on overall area	Sınıf 4/Class 4
Aılan birleşim uzunluğuna göre Based on length of opening joint	Sınıf 4/Class 4
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	m ³ /h	0,18	0,32	0,43	0,53	0,62	0,70	0,93	1,11
Negatif basınç/Negative pressure	m ³ /h	0,24	0,38	0,50	0,60	0,69	0,78	1,02	1,25

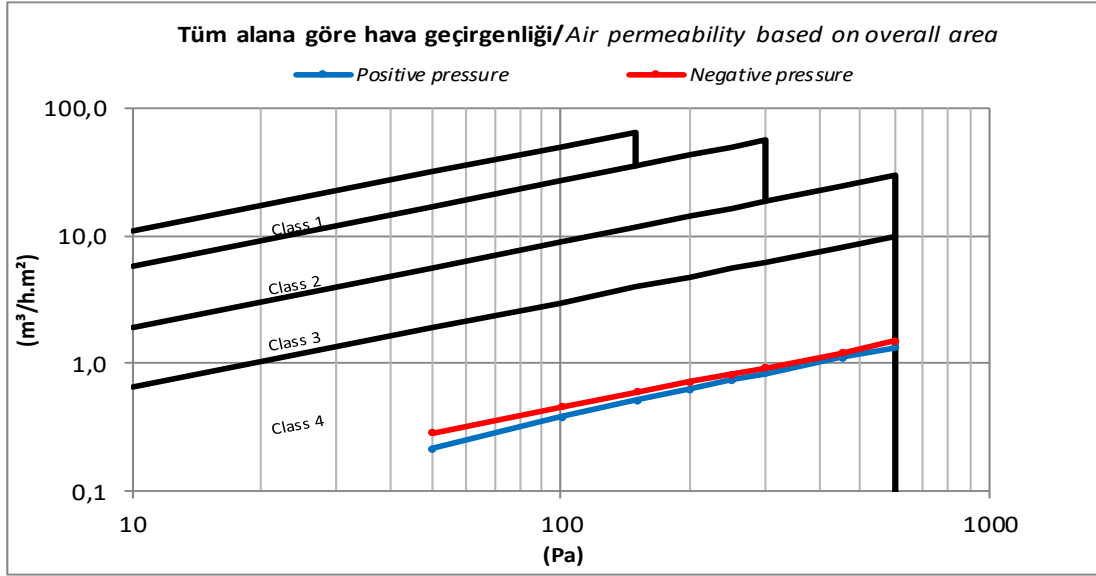


Hava akış değerleri/Air flow values

Basınç kademeleri/Pressure steps	Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
Pozitif basınç/Positive pressure	m ³ /h	0,18	0,32	0,43	0,53	0,62	0,70	0,93	1,11
Negatif basınç/Negative pressure	m ³ /h	0,24	0,38	0,50	0,60	0,69	0,78	1,02	1,25
Ortalama/Average	m ³ /h	0,21	0,35	0,47	0,57	0,66	0,74	0,98	1,18

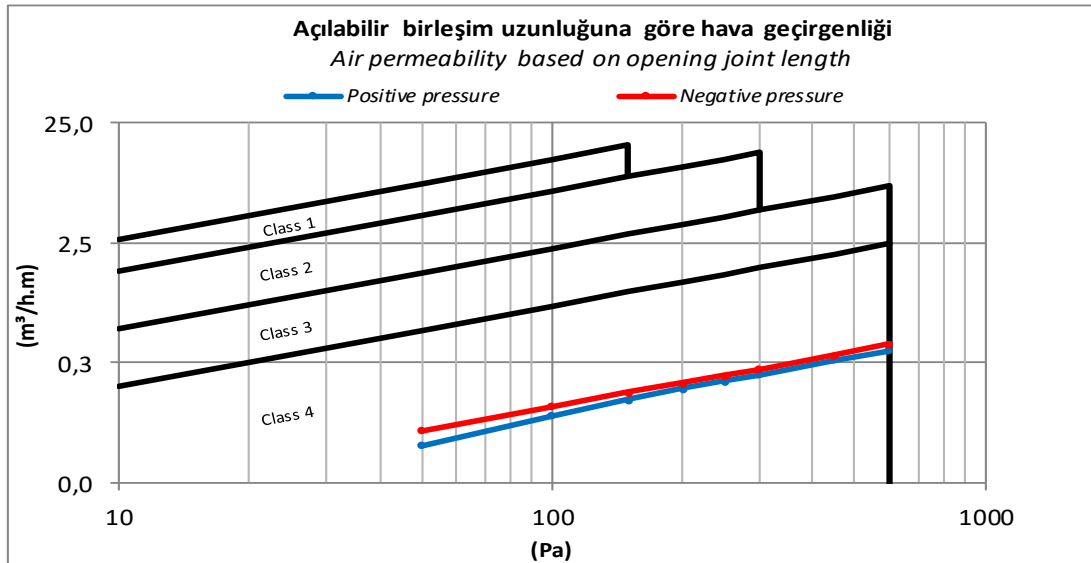
Tüm alana göre hava geçirgenliği/Air permeability based on overall area

Basınç Kademeleri/Pressure Steps	Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
Pozitif Basınç/Positive Pressure	m ³ /h.m ²	0,21	0,38	0,51	0,63	0,74	0,83	1,11	1,32
Negatif Basınç/Negative Pressure	m ³ /h.m ²	0,29	0,45	0,60	0,71	0,82	0,93	1,21	1,49
Ortalama/Average	m ³ /h.m ²	0,25	0,42	0,55	0,67	0,78	0,88	1,16	1,40



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	m ³ /h.m	0,05	0,09	0,12	0,15	0,18	0,20	0,27	0,32
Negatif basınç/Negative pressure	m ³ /h.m	0,07	0,11	0,14	0,17	0,20	0,22	0,29	0,36
Ortalama/Average	m ³ /h.m	0,06	0,10	0,13	0,16	0,19	0,21	0,28	0,34



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

AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 12 / 23

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	22.02.2021

Ortam koşulları/Ambient conditions

Sıcaklık/Temperature	Nem/Humidity	Basınç/Pressure
11 °C	47,6 %	1010,3 hPa

Püskürme metodu/Spraying method	1A
Nozül sayısı/Number of nozzle	2
Nozül sıra sayısı/Number of nozzle rows	1
Toplam su akışı/Total water flow	4 l/dk

Maksimum test basıncı/Maximum test pressure	1200 Pa
Darbe basıncı&Tekrar/Pulse pressure&Repeat	1320 Pa & 3 repeat

Test sonucu/Test result

Deneyde su girişi görülmedi. No water penetration was detected in the test.	
Sınıflandırma/Classification	Sınıf E1200/Class E1200

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	✓
900 Pa	5 min	✓
1050 Pa	5 min	✓
1200 Pa	5 min	✓

<input checked="" type="checkbox"/>	Su girişi görülmedi./No water penetration was detected.
<input type="checkbox"/>	Su girişi görüldü./Water penetration was detected.

RPR001/01/09.10.2019

Bu rapor, laboratuvarın 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



Deney standardı/Test standard	TS EN 12211
Sınıflandırma standardı/Classification standard	TS EN 12210
Test tarihi/Date of testing	22.02.2021

Ortam koşulları/Ambient conditions

Sıcaklık/Temperature	Nem/Humidity	Basınç/Pressure
11 °C	47,6 %	1010,3 hPa

Etkin açıklık/Effective span	L	1117 mm
Sehim limiti/Deflection limit	A	L/150
Sehim limiti/Deflection limit	B	L/200
Sehim limiti/Deflection limit	C	L/300

Tasarım yükü/Design load	± 2000 Pa
Darbe basıncı&Tekrar/Pulse pressure&Repeat	2200 Pa & 3 repeat

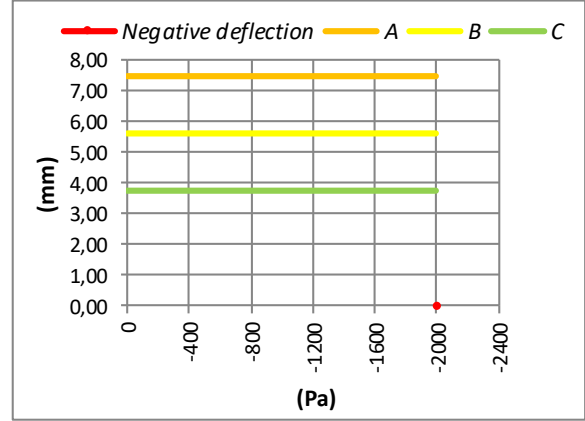
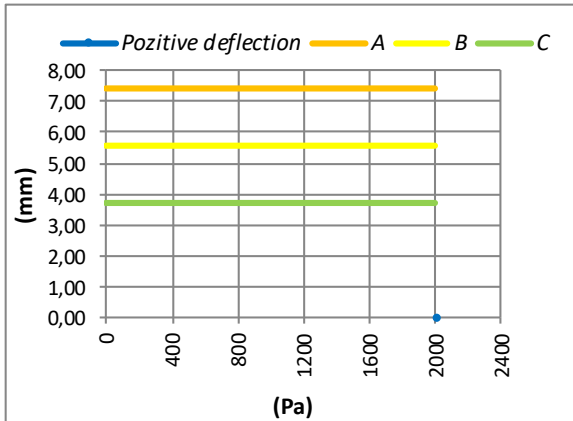
Test sonucu/Test result

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 C5/Class C5

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

Pozitif maksimum basınç/Positive peak pressure					2000 Pa	
Basınç Pressure	M1 (mm)	M2 (mm)	M3 (mm)	Sehim Deflection		
5 2000 Pa	0,00	0,00	0,00	0,00 mm	-	
0 Pa	0,00	0,00	0,00	0,00 mm	-	

Negatif maksimum basınç/Negative peak pressure					-2000 Pa	
Basınç Pressure	M1 (mm)	M2 (mm)	M3 (mm)	Sehim Deflection		
5 -2000 Pa	0,00	0,00	0,00	0,00 mm	-	
0 Pa	0,00	0,00	0,00	0,00 mm	-	



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
± 1000 Pa	7 s	7 s	50

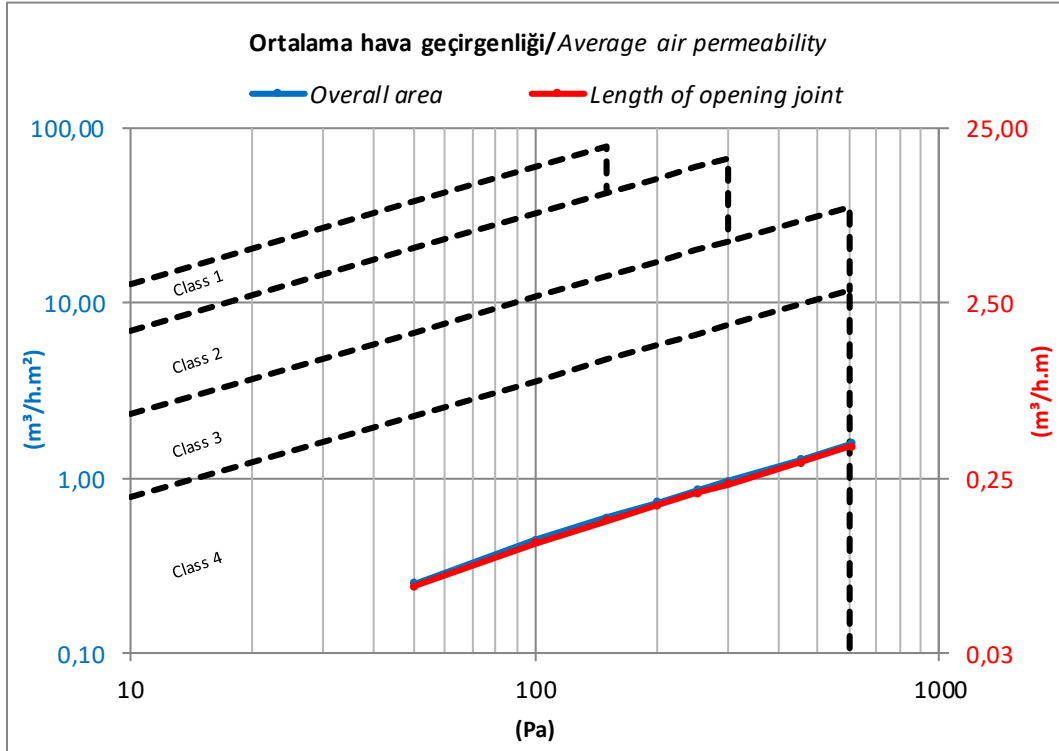
Rüzgar yüklerine dayanım testi sonrası hava geçirgenliği testi/Air permeability test after resistance to wind loads

Tüm alan/Overall area	A	0,84 m ²	Açılabilir birleşim/Opening joint	OL	3,498 m
-----------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----	---------

Kayıtlar/Records

Basınç kademeleri/Pressure steps	Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
Pozitif basınç/Positive pressure	m ³ /h	0,18	0,34	0,47	0,58	0,69	0,78	1,04	1,27
Negatif basınç/Negative pressure	m ³ /h	0,24	0,40	0,52	0,64	0,74	0,83	1,10	1,37

Basınç kademeleri/Pressure steps	Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
Hava akış değerleri/Air flow values	m ³ /h	0,21	0,37	0,50	0,61	0,72	0,81	1,07	1,32
Tüm alana göre hava geçirgenliği Air permeability based on overall area	m ³ /h.m ²	0,25	0,44	0,59	0,73	0,85	0,96	1,27	1,57
Açılabilir birleşim uzunluğuna göre hava geçirgenliği Air permeability based on length of opening joint	m ³ /h.m	0,06	0,11	0,14	0,17	0,20	0,23	0,31	0,38



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
± 3000 Pa	7 s	7 s	7 s	1

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

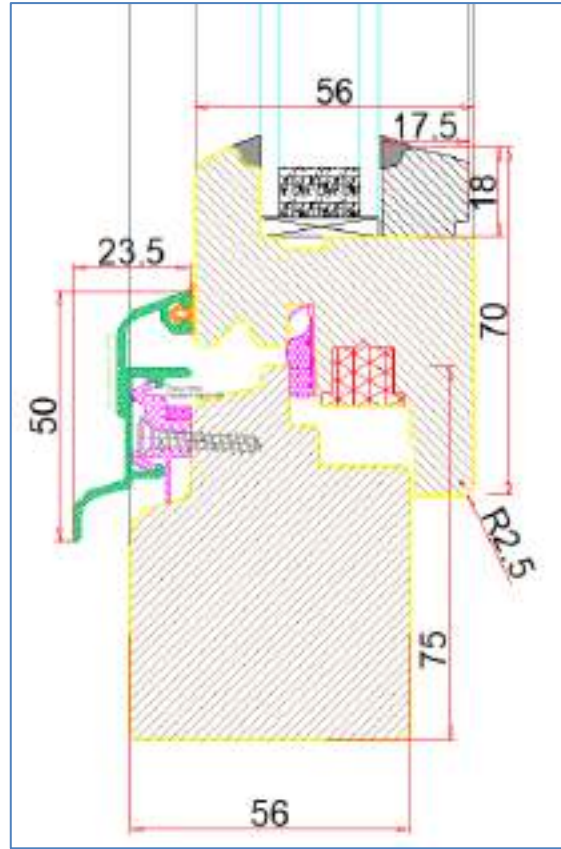
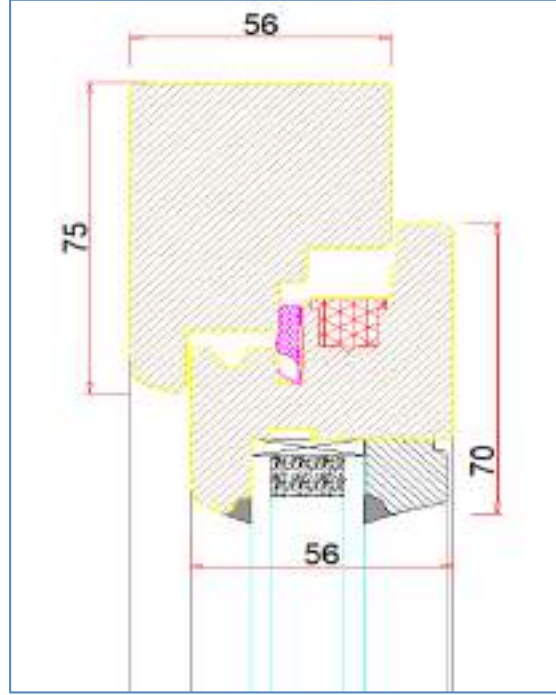
AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 15 / 23

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



RPR001/01/09.10.2019

Bu rapor, laboratuvarın 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

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

AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 17 / 23

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



RPR001/01/09.10.2019

*Bu rapor, laboratuvarın 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

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

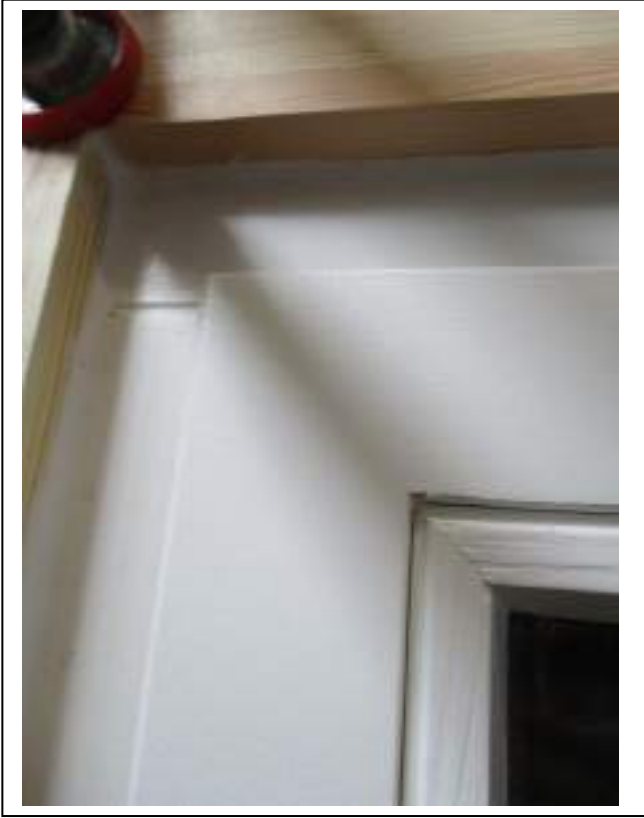
AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 18 / 23

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



RPR001/01/09.10.2019

*Bu rapor, laboratuvarın 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

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

AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 19 / 23

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



RPR001/01/09.10.2019

*Bu rapor, laboratuvarın 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

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

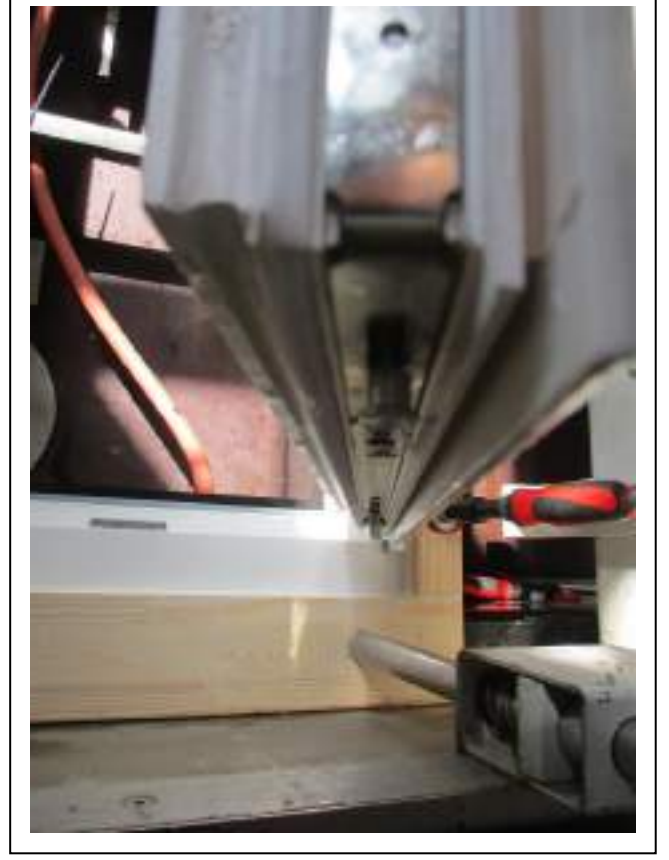
AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 20 / 23

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



RPR001/01/09.10.2019

*Bu rapor, laboratuvarın 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

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

AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 21 / 23

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



RPR001/01/09.10.2019

*Bu rapor, laboratuvarın 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

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

AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 22 / 23

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



RPR001/01/09.10.2019

*Bu rapor, laboratuvarın 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

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

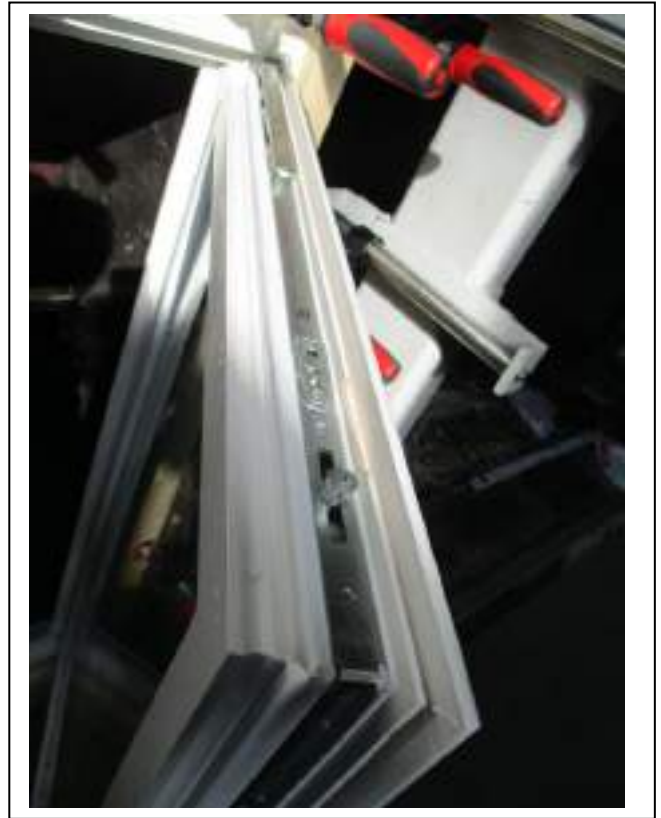
AB-0926-T

21-024-PR01

04.2021

Sayfa (Page): 23 / 23

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



RPR001/01/09.10.2019

*Bu rapor, laboratuvarın 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