



AB ONAYLANMIŞ KURULUŞ

2271

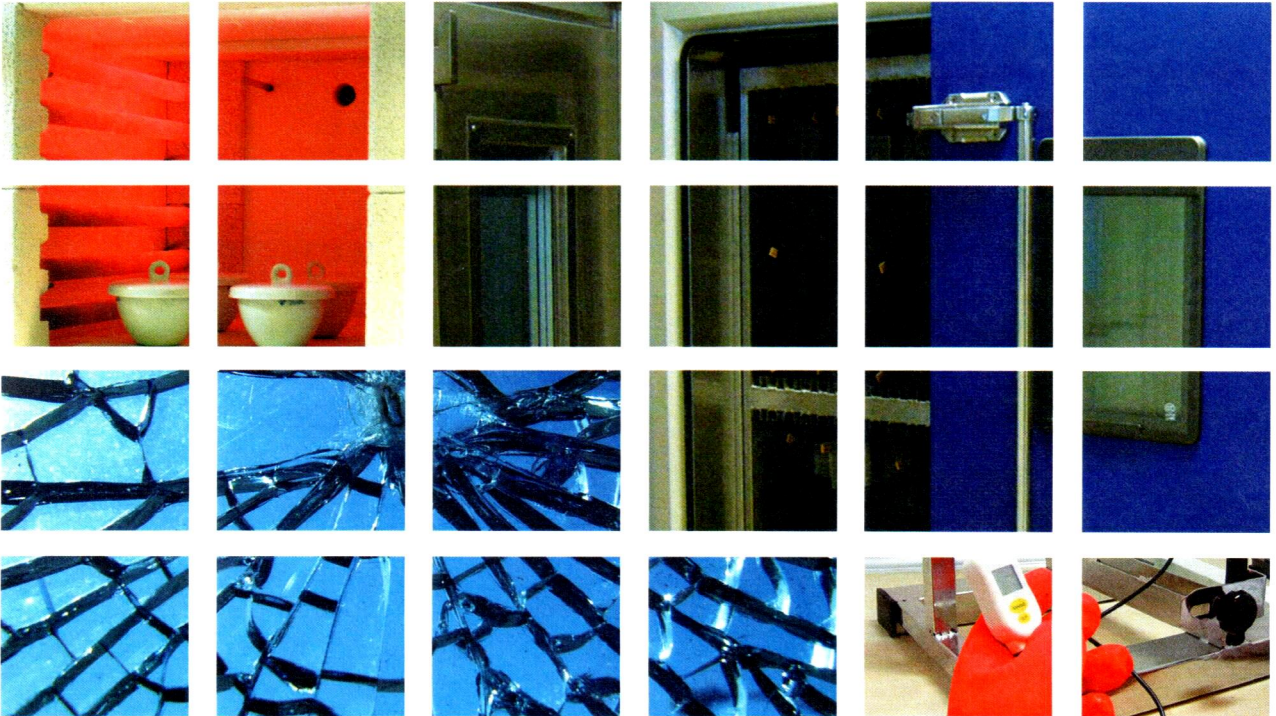
EU NOTIFIED BODY

PERFORMANS DEĞERLENDİRME RAPORU

Teknolojik Cam San. ve Tic. A.Ş.

TS EN 1279-2:2018 Cam - Binalarda kullanılan - Cam yalıtım birimleri - Bölüm 2: Rutubet işlemesi için uzun süreli deney yöntemi ve gerekler

Rapor No: DY01-2503-0



Performans Değerlendirme Rapor Özeti

28703 sayılı ve 10 Temmuz 2013 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (305/2011/AB)’de değişiklik yapılmasına ilişkin 2 Ekim 2014 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan yönetmeliğin Ek-5 Madde 1.4’üne göre düzenlenmiştir.

Müşteri ve Ürün Bilgileri

Müşteri Unvanı	Teknolojik Cam San. ve Tic. A.Ş.
Müşteri Adresi (Merkez)	Merkez: Yenişehir Mah. Sümbül Sok. Star Port Residence Apt. No:10/52 Pendik / İSTANBUL Fabrika: Merkez Mahallesi 216. Cadde Gümüşova / Düzce
Üretici Unvanı	Teknolojik Cam San. ve Tic. A.Ş.
Üretici Adresi	Merkez: Yenişehir Mah. Sümbül Sok. Star Port Residence Apt. No:10/52 Pendik / İSTANBUL Fabrika: Merkez Mahallesi 216. Cadde Gümüşova / Düzce
Ürün Adı / Açıklaması	Teknolojik Cam / Çift Cam 4+12(Hava)+4 Poliüretan dolgulu
Numune Bilgi Form No. / Tarihi	NBF.1279-2 / 03.03.2022
Üretim Tarihi (Parti No.)	3.03.2022
İlgili Deney Raporu	DY01-2503-0
Deney Standardı	TS EN 1279-2:2018 Cam - Binalarda kullanılan - Cam yalıtım birimleri - Bölüm 2: Rutubet işlemesi için uzun süreli deney yöntemi ve gerekler
Ürün Standardı	TS EN 1279-5:2018 Cam - Binalarda kullanılan - Cam yalıtım birimleri - Bölüm 5: Ürün standardı

**Deney Bulgularının Değerlendirilmesi
(TS EN 1279-2:2018)**

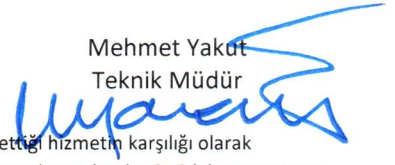
Nem İşleme İndisi	Değer	Referans	Sonuç
Maksimum	7,9%	< % (25,0 ± 0,01)	UYGUN
Ortalama	6,3%	< % (20,0 ± 0,2)	UYGUN

Performans Değerlendirme Sonucu	BAŞARILI
---------------------------------	----------

Açıklamalar:

- (1) Bu sonuçlar, yalnızca deneye alınan numuneler için geçerlidir. Bu belgede, ayrıntıları yukarıda belirtilen deney raporundan alınan özet sonuçlar bulunmaktadır.
- (2) Bu belge, üretici ve ürün bilgileri yukarıda verilen ürünün TS EN 1279-2:2018 standardına göre nem işleme indisi deneyine alındığını teyit etmektedir.
- (3) Bu belge, yalnızca deneyin sonuç kanıtı olarak kullanılabilir ve yukarıda belirtilen deney raporunun ayrılmaz bir parçasıdır, tek başına kullanılamaz.
- (4) Bu belge, ürünün belirtilen standartla ilgili özelliğini göstermek amacıyla düzenlenmiştir. Üretici bulunan sonuçları ürünün CE işaretleme için kullanabilir ancak CE işaretleme yaparken ilgili ürün standardının gerekliliklerini göz önünde bulundurmalıdır.

Mehmet Yakut
Teknik Müdür



SBG laboratuvarı bu raporu numunelerin üreticisi olan müşterinin onaylanmış kuruluş kapsamında talep ettiği hizmetin karşılığı olarak yayımlamaktadır. Bu rapor Yapı Malzemeleri Yönetmeliği ve ilgili mevzuat ile standartların hükümleri gereğince yayımlanmaktadır. SBG laboratuvarının onaylanmış kuruluş kimlik numarası "2271"dir.

Standart Belgelendirme Denetim Deney Muayene ve Teknik Kontrol Ltd. Şti.

Mimar Sinan Mh. Üsküdar Cd. No:1, Yedpa Tic. Mrk. F Katı, No: 11-12-14-15 34779 Ataşehir İstanbul/TR

Tel: +90 216 471 33 17 | Faks: +90 216 471 33 14 | Web: www.sbg.com.tr | E-mail: info@sbg.com.tr

PDR.1279-2 (B) / 01 / 01.11.2021

Standart Belgelendirme Denetim Deney

Muayene ve Teknik Kontrol Ltd. Şti.

Mimar Sinan Mah. Üsküdar Cad. No: 1, Yedpa Ticaret Merkezi, F Katı, No: 11-12-14-15, 34779 Ataşehir-İstanbul/TR

Tel: +90 216) 471 33 17 | Faks: +90 (216) 471 33 14

Web: www.sbg.com.tr | e-posta: info@sbg.com.tr

AB-0411-T

DY01-2503-0

07-22

PERFORMANS DEĞERLENDİRME RAPORU**DENEYİ TALEP EDEN**

Müşteri No.: 761

Müşteri Sözleşme No.: 4

Sözleşme Tarihi: 3.03.2022

Müşteri Unvanı: Teknolojik Cam San. ve Tic. A.Ş.

Adres: Merkez: Yenişehir Mah. Sümbül Sok. Star Port Residence Apt. No:10/52

Pendik / İSTANBUL

Fabrika: Merkez Mahallesi 216. Cadde Gümüşova / Düzce

Telefon: (262) 728 10 34

NUMUNE TANIMI VE AÇIKLAMASI

Ürün / Numune Üreticisi: Teknolojik Cam San. ve Tic. A.Ş.

Ürün / Numune Üreticisinin Adresi: Merkez: Yenişehir Mah. Sümbül Sok. Star Port Residence Apt. No:10/52

Pendik / İSTANBUL

Fabrika: Merkez Mahallesi 216. Cadde Gümüşova / Düzce

Ürün/Numune Türü: Binalarda Kullanılan Cam – Cam Yalıtım Birimi

Ürünün Ticari Adı ve Açıklaması: Teknolojik Cam / Çift Cam 4+12(Hava)+4 Poliüretan dolgulu

Numune Bilgi Form No ve Tarihi: NBF.1279-2 / 03.03.2022

Toplam Numune Sayısı: 15

Numune Üretim Tarihi: 3.03.2022

Numune Teslim Tarihi: 4.03.2022

Deneyin Bittiği Tarih: 4.07.2022

Uygulanan Deney Standardı: TS EN 1279-2:2018 Cam - Binalarda kullanılan - Cam yalıtım birimleri - Bölüm 2: Rutubet işlemesi için uzun süreli deney yöntemi ve gerekler

Ürün Standardı: TS EN 1279-5:2018 Cam - Binalarda kullanılan - Cam yalıtım birimleri - Bölüm 5: Ürün standardı

Rapor Sayfa Sayısı: Toplam 8 sayfa (Kapak dışında) + Ekler



Standart Belgelendirme Denetim Deney Muayene ve Teknik Kontrol Ltd. Şti., TÜRKAK'tan AB-0411-T dosya numarası ile TS EN 17025:2017 standardına göre deney laboratuvarı olarak akredite edilmiştir.

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

**Rapor Tarihi**

7.07.2022

Deney Sorumlusu

Gürkan ŞAHİN

Laboratuvar Şefi

Onaylayan

Mehmet YAKUT

Teknik Müdür

7.07.2022

Standart Belgelendirme Denetim deney Muayene ve Teknik Kontrol Ltd. Şti.

DY01-2503-0 Teknolojik Cam (PDR.1279-2-00-01.11.2021)

Sayfa 1 / 8

PERFORMANS DEĞERLENDİRME RAPORU**RAPORUN YAYIM VE KULLANIM ŞARTLARI**

- 1) Bu rapor, belirtilen tarihte onaylanan Laboratuvar Hizmet Sözleşmesi hükümlerine uygun olarak yayınlanmaktadır. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
 - 2) Bu raporda belirtilen sonuçlar yalnızca yapılan ölçme, deney ve hesaplamalar ile bu işlemlerin yapıldığı numuneler için geçerlidir ve sonuçlar bu raporda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.
 - 3) Bu raporun yayımlanması, ürünlerle ilgili her hangi bir onay, belgelendirme, denetim, teknik kontrol ve gözetim işleminin yapıldığını göstermez.
 - 4) Bu rapor 'Ürün Belgesi' yerine geçmez ve 'Ürün Belgesi' yerine kullanılamaz.
 - 5) Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılamaz. SBG genel müdürünün yazılı onayı olmadan, bu deney raporundan her hangi bir özet, alıntı ya da çıkarsama yapıp yayımlanamaz ya da bir ürünün reklamında kullanılamaz. SBG, onay istenen reklam ya da yayının tümünü ya da bir bölümünü kabul etme ya da reddetme konusunda karar verme hakkını saklı tutar.
- SBG laboratuvarı, bu raporu numunelerin üreticisi olan müşterinin onaylanmış kuruluş kapsamında talep ettiği hizmetin karşılığı olarak yayımlamaktadır. Bu rapor, Yapı Malzemeleri Yönetmeliği ve ilgili mevzuat ile standartların hükümleri gereğince yayımlanmaktadır. SBG laboratuvarının onaylanmış kuruluş kimlik numarası "2271" dir.

(**SBG:** Standart Belgelendirme Denetim Deney Muayene ve Teknik Kontrol Ltd. Şti.nin kısaltılmışıdır.)

GİRİŞ

Numunelerin "TS EN 1279-5 Cam - Binalarda kullanılan - Cam yalıtım birimleri – Bölüm 5: Ürün Standardı"ndaki ürün tanımına uygun olup olmadığı, cam yalıtım birimleri nem geçirgenliğini "TS EN 1279-2 Cam - Binalarda kullanılan -Cam yalıtım birimleri – Bölüm 2: Nem geçirgenliği için uzun süreli deney yöntemi ve özellikler" standardına göre değerlendirilerek belirlenmektedir. Laboratuvarımız, bu yöntem(ler)i kullanarak, standartta belirtilen camların nem geçirgenlik katsayılarını (uzun süreli iklimlendirme) saptamakta ve buna göre de camların standartların geçerli olan gerekliliklerine (ürün tanımına ve dayanıklılığa) uygunluğunu değerlendirmektedir.

Müşterinin talebi üzerine, teknik özellikleri aşağıda belirtilen numuneler için deneyler yapılmış ve deney sonuçları ilgili standardın gereklerine göre değerlendirilmiştir. Sonuçlar, bu raporun sonraki sayfalarında gösterilmiştir. Müşteri ile laboratuvarımız arasında belirtilen tarihte bir Laboratuvar Hizmet Sözleşmesi yapılmış, taraflar bu sözleşmeyi imzalayarak kabul etmiş ve onaylamıştır. Deney yöntemimiz müşteriye açıklanmış; müşteri uyguladığımız yöntemi kabul etmiştir.

Bu rapor, deney yapılan numunelerle ilgilidir ve sürdürülen üretim süreciyle ilgili her hangi bilgi vermez. Üretici bulunan sonuçları ürünün CE işaretlemesi için kullanabilir ancak CE işaretlemesi için ilgili ürün standardının gerekliliklerini de göz önünde bulundurmalıdır.

ÜRÜN (NUMUNE) TANIMI VE TEKNİK ÖZELLİKLERİ (Md.6.2 ve 8)

SBG, numunelerin hazırlanması, teslim alınması ve teknik özelliklere ilişkin bilgilerin derlenmesi sürecinde ne her hangi bir görev üstlenmiş ne de bir sorumluluk almıştır. Numuneler laboratuvar adresinde teslim alınmıştır. Ürün (numune) kimliğiyle ilgili bu raporda bulunan bütün veriler müşterinin verdiği bilgilere dayanmaktadır. Laboratuvarın ölçebildiği nicel bilgiler doğrulanmış ve rapora doğrulanmış veriler yazılmıştır.

Deneylerin yapıldığı numunelere ilişkin Laboratuvar Kayıt Numarası ve teknik özelliklerle ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir:

Laboratuvar Kayıt No: DY01-2503

Numune Üreticisi: Teknolojik Cam San. ve Tic. A.Ş.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME RAPORU

Numune Üreticisinin Adresi: Merkez: Yenişehir Mah. Sümbül Sok. Star Port Residence Apt. No:10/52
Pendik / İSTANBUL

Fabrika: Merkez Mahallesi 216. Cadde Gümüşova / Düzce

(Üreticinin) Fabrika Adı: Teknolojik Cam San. ve Tic. A.Ş.

(Üreticinin) Fabrika Adresi: Merkez: Yenişehir Mah. Sümbül Sok. Star Port Residence Apt. No:10/52
Pendik / İSTANBUL

Fabrika: Merkez Mahallesi 216. Cadde Gümüşova / Düzce

Ürün/Numune Türü: Binalarda Kullanılan Cam – Cam Yalıtım Birimi

Ürünün Ticari Adı ve Açıklaması: Teknolojik Cam / Çift Cam 4+12(Hava)+4 Poliüretan dolgulu

Numune Bilgi Form No ve Tarihi: NBF.1279-2 / 03.03.2022

Numune Üretim Tarihi: 3.03.2022

Numune En ve Boyu: 352 mm x 502 mm

Toplam Anma Kalınlığı: 20

Cam Bileşenlerinin Kalınlıkları: 4 mm - 4 mm

Numune Yapısı ve Cam Türleri: 4mm - 12mm - 4mm ve Soda Kireç Silikat Düz Camı

Ara Boşluk Çıtası: Tek Metal Profil / 12 mm Alüminyum Profil Çita

Ara Boşluk Çita Malzemesi: Alüminyum

Köşe Birleştirme: Köşebent

Köşebent: Erpasan / Klips

Kenar Birleştirme Malzemesi: Yok

Nem Çekici: Tek Metal Profil / Vitrimol

Nem Çekici Türü: Zeolit / 3 Å

Standart Nem Çekme Kapasitesi: 16,10%

Nem Çekicinin Konduğu Kenarlar: İki Uzun ve İki Kısa Kenar

Nem Çekici Miktarı:	Toplam (g):	68,91	Birim Miktar (g/m):	40,35
----------------------------	--------------------	-------	----------------------------	-------

Nem Çekici Miktarı

(Polimerli Çita İçin): YOK

Dış Sızdırmazlık Malzemesi (DSM): Tremco / JS 443

DSM Polimer Türü: Poliüretan

DSM'nin Çıtaya Olan Ortalama

Derinliği (u): 14,54 mm

DSM'nin Cam Yüzeye Olan Ortalama

Derinliği (s): 17,28 mm

İç Sızdırmazlık Malzemesi (İSM): Nedex Kimya / KU 83 B

İSM Polimer Türü: Poli-izobutilen

İSM'nin Ortalama Genişliği (r): 6,57 mm

İSM Birim Miktarı (R): 2,5 g / m

Boşluk: 12 mm

Boşluktaki Gaz: Hava

Kaplama: YOK

Kaplama Kenar Sıyırması: YOK

Gaz Dolum Delik Kapakları: YOK

Özel Eklentiler: YOK

PERFORMANS DEĞERLENDİRME RAPORU**DENEY YÖNTEMİ****Şartlandırma ve Boyutsal ölçümler (Md. 6.2 ve 6.4)**

Cam yalıtım birimleri SBG laboratuvarına alınmış ve $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ sıcaklık $\%(50\pm 5)$ bağıl nem standart laboratuvar koşullarında 3 takvim gününden az olmamak üzere standart ve yönetmeliklere uygun özel raflı şartlandırma odalarında tutulmuştur. Ancak numunelerin üretim tarihi ile laboratuvara teslim tarihleri arasında en az 14 gün fark olmasına dikkat edilmiştir. Sıcaklık ve bağıl nemdeki değişimler, 3 günlük şartlandırma süresi içinde bu değerlerin dışına çıkmamıştır. Bu dönem içinde her bir yalıtım cam biriminin eni, boyu ve kalınlığı ölçülmüştür. Her bir cam levhanın kalınlığı ve boşluk kalınlığı değerlendirilmiştir. Numunelerden elde edilen boyutsal ölçülere göre numunelerin standardın gerekliliklerine uygun olduğu görülmüştür. Sonuçlar “Deney bulguları ve değerlendirilmesi” bölümünde verilmiştir.

Numunelerin Ayrılması (Md. 6.2 ve 6.4)

Numunelere rastgele sıra numarası verilmiştir. Numunelere uygulanacak işlemler aşağıdaki çizelgede belirtilmiştir:

Sıra numarası	Yapılacak Deney
1, 2, 3 ve 4	Nem çekici madde ilk nem içeriği ölçülecek numuneler
5, 6, 7, 8 ve 9	İklimlendirme deneyi yapılacak ve iklimlendirme deneyi sonunda nem çekici madde son nem içeriği ölçülecek numuneler
10, 11, 12 ve 13	İklimlendirme deneyinde kırılan parçaları değiştirmek amacıyla kullanılan yedek numuneler (Kırılan numuneler yerine kullanılan yedek numunelere iklimlendirme deneyinin bütün aşamaları uygulanmalıdır)
14 ve 15	Müşteriye geri verilecek ya da (gerekirse) nem çekici madde standart su çekme kapasitesi ölçülecek numuneler

İlk Nem İçeriğinin Ölçülmesi (Md. 7 ve TS EN 1279-4 Ek-E.1)

Dört (1, 2, 3 ve 4) cam yalıtım biriminin her birinden alınan nem çekici madde, cam yalıtım biriminin ara boşluk çitasına, köşeye yaklaşık 60 mm uzaklıktaki bir noktadan matkapla 10 mm çapında bir delik açılarak çıkarılmıştır. Her bir yalıtım cam biriminden yaklaşık 25 g'lık nem çekici madde numunesi, kenardan çıkan ilk 4 g'ı atığa atarak, alınmıştır. Ara boşluk çitası ve sızdırmazlık malzemesinden çıkan atık madde, numunelere karıştırılmadan, atığa atılmıştır. Nem çekici madde numunesi, porselen bir kapsüle konulmuş ve kapsülün kapağı kapatılmıştır. Kapak, nem çekici madde numunesinin yabancı maddelerle bulaşmaması için kullanılmıştır.

Kapsüle konan her bir numune tartılmış ve sonra daha önceden $(540\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 'ye ısıtılan fırın içine yerleştirilmiştir. Numuneler en az 120 dakika $(540\pm 10)^{\circ}\text{C}$ 'deki fırın içinde tutulmuştur.

Kapsül ve numune, desikatör içinde oda sıcaklığına soğutulmuş ve daha sonra yeniden tartılmıştır. İlk nem içeriği aşağıdaki eşitliği kullanarak hesaplanmıştır:

$$\text{İlk nem içeriği } (T_i) = (m_i - m_r) \times 100 / (m_r - m_0)$$

m_i : Kapsül ve nem çekici maddenin kurutma işleminden önceki ağırlığı

m_r : Kapsül ve kurutulmuş nem çekici maddenin ağırlığı

m_0 : Kapsülün boş, temiz ve kuruyken olan ağırlığı

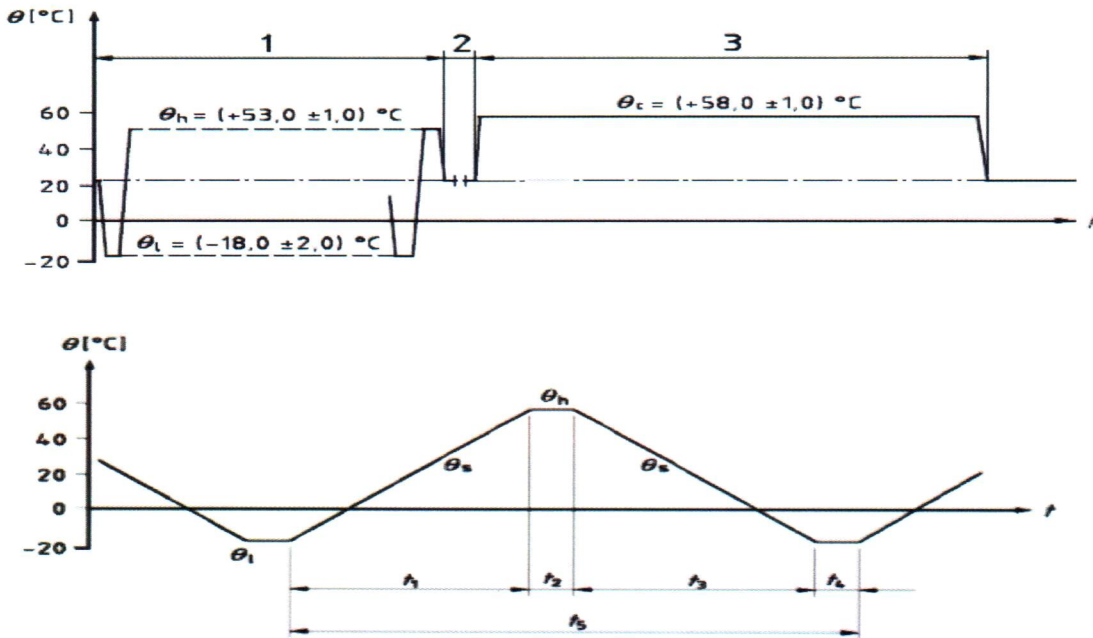
Nem çekicilerin ilk nem içerikleri “Deney Bulguları” bölümünde verilmiştir.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME RAPORU**İklimlendirme Deneyi (Md. 6.3)**

5, 6, 7, 8 ve 9 sıra numaralı numuneler iklimlendirme deney dolaplarına konmuştur. Geri kalan yedek ve standart su çekme kapasitesi ölçülecek numuneler olarak standart laboratuvar koşullarında saklanmıştır.

İklimlendirme deneyi iki aşamadan oluşmuştur. Birinci aşama, 12 saatlik 56 döngüden oluşmuştur. Sıcaklık döngüsünde, sıcaklıklar $-18,0 \pm 2,0$ °C'de ve $+53,0 \pm 1,0$ °C'de birer saat (± 5 dk) sabit tutulmuştur. Minimum ve maksimum sıcaklıklar arasındaki sıcaklık geçişlerinde, sıcaklık değişim hızı (14 ± 4) °C/saat ve değişim süresi beş saat (± 5 dk) olmuştur. Döngüler sırasında yüksek sıcaklıklar için bağıl nem %95'de veya daha yüksek bir değerde tutulmuştur. Deneyin ikinci aşaması, sabit sıcaklık $+58,0 \pm 1,0$ °C ve sabit bağıl nemde (≥ 95) yedi hafta [(49 gün = 1.176 ± 4 saat)] sürmüştür.

Aşağıdaki grafikler, iklimlendirme deneyinin iki aşamasını da ayrıntılı olarak göstermektedir.

**Açıklamalar:**

- 1) SBG laboratuvarının iklimlendirme deney dolapları, standardın gerekli gördüğü koşulları sağlamak üzere programlanmış ve kalibre edilmiştir. Bununla birlikte, iklimlendirme deney dolaplarının kalibrasyonlarıyla ilgili ölçüm belirsizliğine bağlı olarak, dolap içindeki koşullar için standardın belirlediği toleransların bütün bir iklimlendirme süresi boyunca karşılanabilmesine güvence verilememektedir.
- 2) Numuneler, döngüsel iklimlendirme dolabından sabit iklimlendirme dolabına aktarıldığında standardın izin verdiği süre en çok 96 saattir. Laboratuvarımız bu süreye uymuştur.
- 3) İklimlendirme dolaplarında elektrik kesintisi ya da her hangi bir arıza olduğunda, numunelerin dolapta kalma süresi 96 saati geçmemek üzere uzatılır. Eğer süre daha da uzarsa, deney yeni numunelerle yeniden başlatılır.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME RAPORU**Son Nem İçeriğinin Ölçülmesi (Md. 7 ve TS EN 1279-4 Ek-E.1)**

İklimlendirme deneyinin bitiminde yalıtım cam birimleri 7 gün daha $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ sıcaklık ve $\%(50 \pm 5)$ bağıl nem altındaki standart laboratuvar koşullarında şartlandırılmıştır.

Beş (5, 6, 7, 8 ve 9) yalıtım cam biriminin her birinden alınan nem çekici madde, yalıtım cam biriminin ara boşluk çitasına, köşeye yaklaşık 60 mm uzaklıktaki bir noktadan, matkapla 10 mm çapında bir delik açılarak çıkarılmıştır. Her bir yalıtım cam biriminden, yaklaşık 25 g'lık nem çekici madde numunesi, kenardan çıkan ilk 4 g'ı atığa atarak, alınmıştır. Ara boşluk çitası ve sızdırmazlık malzemesinden çıkan atık madde, numunelere karıştırılmadan, atığa atılmıştır. Nem çekici numunesi, porselen bir kapsüle konulmuş ve kapsülün kapağı kapatılmıştır. Kapak, nem çekici madde numunesinin yabancı maddelerle bulaşmaması için kullanılmıştır.

Kapsüle konan her bir numune tartılmış ve sonra daha önceden $(540 \pm 10) ^\circ\text{C}$ 'ye ısıtılan fırın içine yerleştirilmiştir.

Numuneler en az 120 dakika $(540 \pm 10) ^\circ\text{C}$ 'deki fırın içinde tutulmuştur.

Kapsül ve numune, desikatör içinde oda sıcaklığına soğutulmuş ve daha sonra yeniden tartılmıştır. Son nem içeriği aşağıdaki eşitliği kullanarak hesaplanmıştır:

$$\text{Son nem içeriği } (T_s) = (m_s - m_r) \times 100 / (m_r - m_0)$$

m_s : Kapsül ve nem çekici maddenin kurutma işleminden önceki ağırlığı

m_r : Kapsül ve kurutulmuş nem çekici maddenin ağırlığı

m_0 : Kapsülün boş, temiz ve kuruyken olan ağırlığı

Nem çekicilerin son nem içerikleri "Deney Bulguları" bölümünde verilmiştir.

Standart Nem Çekme Kapasitesi (Md. 6.5 ve TS EN 1279-4 Ek-E.3)

Bu deneyin hesaplamalarında kullanılan standart nem çekme kapasitesinin, TS EN 1279-4 Ek-E.3 Standardına göre belirlenmesi gerekmektedir.

Bu değer müşteri tarafından laboratuvara sunulan TS EN 1279-4:2018 Ek-E.3 standardı gerekliliklerine göre düzenlenmiş bir deney raporundan alınmalıdır. Müşteri laboratuvarımıza bu gereklilikleri taşıyan bir deney raporu sunmadığında, laboratuvarımız bu deneyi gerçekleştirerek elde ettiği değeri kullanmaktadır.

Kullanılan değer ya müşteri (ve tedarikçisinin) bildirdiği deney raporundan ya da laboratuvarın gerçekleştirdiği deney sonucundan alınmıştır.

Rutubet İşleme İndisi (Md. 6.5)

İklimlendirme deneyine alınan beş yalıtım camının nem işleme indisi aşağıdaki eşitliği kullanarak hesaplanmıştır:

$$\text{Rutubet İşleme İndisi } (I) = (T_s - T_{i,ort}) \times 100 / (T_{c,ort} - T_{i,ort})$$

T_s : Nem çekici maddenin son nem içeriği

$T_{i,ort}$: Nem çekici maddenin ortalama ilk nem içeriği

$T_{c,ort}$: Ortalama standart nem emme kapasitesi

DENEY BULGULARI VE DEĞERLENDİRİLMESİ**(1) Numune Teknik Özellikleri ve Boyutsal Ölçme Sonuçları**

Her bir numunenin boyutları ölçülmüş; numune kalınlıkları ve boşluk kalınlıkları değerlendirilmiştir. Ayrıca bazı numunelerin teknik özellikleri ölçülmüş ve bulunan değerler müşterinin bildirdiği değerlerle karşılaştırılmıştır.

Numunelerden elde edilen boyutsal ölçülere göre numunelerin standardın gerekliliklerine uygun olduğu görülmüştür. Sonuçlar aşağıda verilmiştir:

PERFORMANS DEĞERLENDİRME RAPORU**Boyutsal Ölçüm Sonuçları**

Numune No.	Uzunluk (mm)	Genişlik (mm)	Kalınlık (mm)	Boşluk (mm)	NÇ (g)	u (mm)	s (mm)	r (mm)	R (mm)
1	500	350	20	12	68,69	14,30	17,03	6,60	40,41
2	500	350	20	12	69,12	14,40	17,18	6,50	40,66
3	500	350	19,9	11,9	68,88	14,44	17,20	6,62	40,52
4	500	350	19,8	11,8	68,29	14,70	17,22	6,58	40,17
5	500	350	20,1	12,1	69,32	14,66	17,24	6,66	40,78
6	500	350	20	12	68,74	14,38	17,36	6,70	40,44
7	500	350	20	12	69,46	14,42	17,40	6,68	40,86
8	500	350	20,1	12,1	69,22	14,48	17,26	6,51	40,72
9	500	350	20	12	68,49	14,67	17,22	6,47	40,29
10	500	350	19,9	11,9	-	14,52	17,20	6,38	-
11	500	350	19,8	11,8	-	14,50	17,30	6,54	-
12	500	350	20	12	-	14,60	17,36	6,52	-
13	500	350	20,1	12,1	-	14,60	17,44	6,70	-
14	500	350	19,8	11,8	-	14,66	17,40	6,60	-
15	500	350	20,1	12,1	-	14,71	17,42	6,56	-

(2) İlk Nem İçeriği Sonuçları

Yalıtım camlarının içerdiği ilk nem miktarları aşağıda verilmiştir:

Numune No.	İlk Nem İçeriği	Ortalama ilk Nem İçeriği
1	0,98%	1,00%
2	0,99%	
3	1,01%	
4	1,03%	

(3) Standart Nem Çekme Kapasitesi

Nem işleme indislerinin hesaplanmasında kullanılan standart nem çekme kapasitesi değeri aşağıdaki deney raporundan alınmıştır:

Deney laboratuvarının adı	İft-Rosenheim
Deney laboratuvarının yeri	Rosenheim / Almanya
Deney raporunun tarihi	8.05.2020
Deney raporunun numarası	19-002790-PR03 (PB 01-K11-09-en-02)

(4) Son Nem İçerikleri ve Nem İşleme İndisleri Sonuçları

Yalıtım camlarının içerdiği son nem içerikleri, nem işleme indisleri ve ortalama nem işleme indisi aşağıda verilmiştir:

Numune No.	Son Nem İçeriği	Nem İşleme İndisi	Ortalama Nem İşleme İndisi
5	2,16%	7,7%	6,3%
6	1,63%	4,2%	
7	2,19%	7,9%	
8	1,64%	4,2%	
9	2,16%	7,7%	

PERFORMANS DEĞERLENDİRME RAPORU**DEĞERLENDİRME VE SONUÇ (Md. 5)**

Deneye alınan numunelerin ilk nem içerikleri, ilk nem içerikleri ortalaması, son nem içerikleri, nem işleme indisleri ve nem işleme indisleri ortalaması yukarıda gösterilmiştir.

Deney bulguları TS EN 1279-2 Standardında verilen referans değerlerle karşılaştırılmış ve bu karşılaştırma sonuçlarına göre aşağıdaki değerlendirme yapılmıştır.

Nem İşleme Indisi	Deney Sonucu	Referans Değer	Değerlendirme Sonucu
MAKSİMUM	7,9%	< % (25,0 ± 0,1)	UYGUN
ORTALAMA	6,3%	< % (20,0 ± 0,2)	UYGUN

Teknolojik Cam San. ve Tic. A.Ş.

tarafından talep edilen deneylerin gerçekleştirilmesi amacıyla SBG laboratuvarına teslim edilmiş numunelerinin nem işleme indisi bağlamında standarda uygunluğu, TS EN 1279-2 Standardının 5'inci maddesine göre, aşağıda değerlendirilmiştir:

BAŞARILI**Açıklamalar:**

- 1) Uygunluk değerlendirmesi, ölçme belirsizliği çalışmasıyla hesaplanan genişletilmiş ölçme belirsizliğini göz önünde bulundurarak yapılmıştır. Ölçme belirsizliğini öğrenmek için laboratuvara başvurunuz. Karar kuralı, laboratuvarımızın PR.16 Karar Kuralı Prosedürümüze göre uygulanmıştır. Prosedür web sitemizde bulunmaktadır.
- 2) Üretim yöntemlerinde ve/veya donanımlarında ve/veya kullanılan malzeme ve bileşenlerde bir değişiklik olursa ve olduğunda, cam yalıtım birim deneyleri yeniden gerçekleştirilmeli ve bu standarda göre yapılan değerlendirmeler yeniden yapılmalıdır. Bu konudaki karar ve sorumluluk üreticidir.
- 3) Nem çekici madde ilk nem içerikleriyle ilgili yürürlükte olan standart TS EN 1279-4:2018 olup, nem çekicinin ilk nem içerikleri (yanma kaybı) aynı standardın Ek-E.1'ine göre belirlenmektedir. Hem TS EN 1279-4:2018 Standardının 6.3.1 maddesinde hem de TS EN 1279-6:2018 Standardının Ek-B.4.4.1 maddesinde ilk nem içeriklerinin en çok %3 olacağı belirtilmiştir. Dolayısıyla yalıtım cam birimlerinde bulunan ve "Deney Bulguları" bölümünde verilen ilk nem içeriği değerleri bu bakış açısından da değerlendirilmelidir.

EK AÇIKLAMALAR (REVİZYON NEDENİ, GÖRÜŞ VE YORUMLAR)

-

EKLER**Ek-1:** Şikâyet ve geri bildirim formu**Ek-2:** Kalan numunelerin atılmasına ilişkin yazı