



DENEY RAPORU

Aydın Merve Cam Sanayi Ticaret Ltd. Şti.

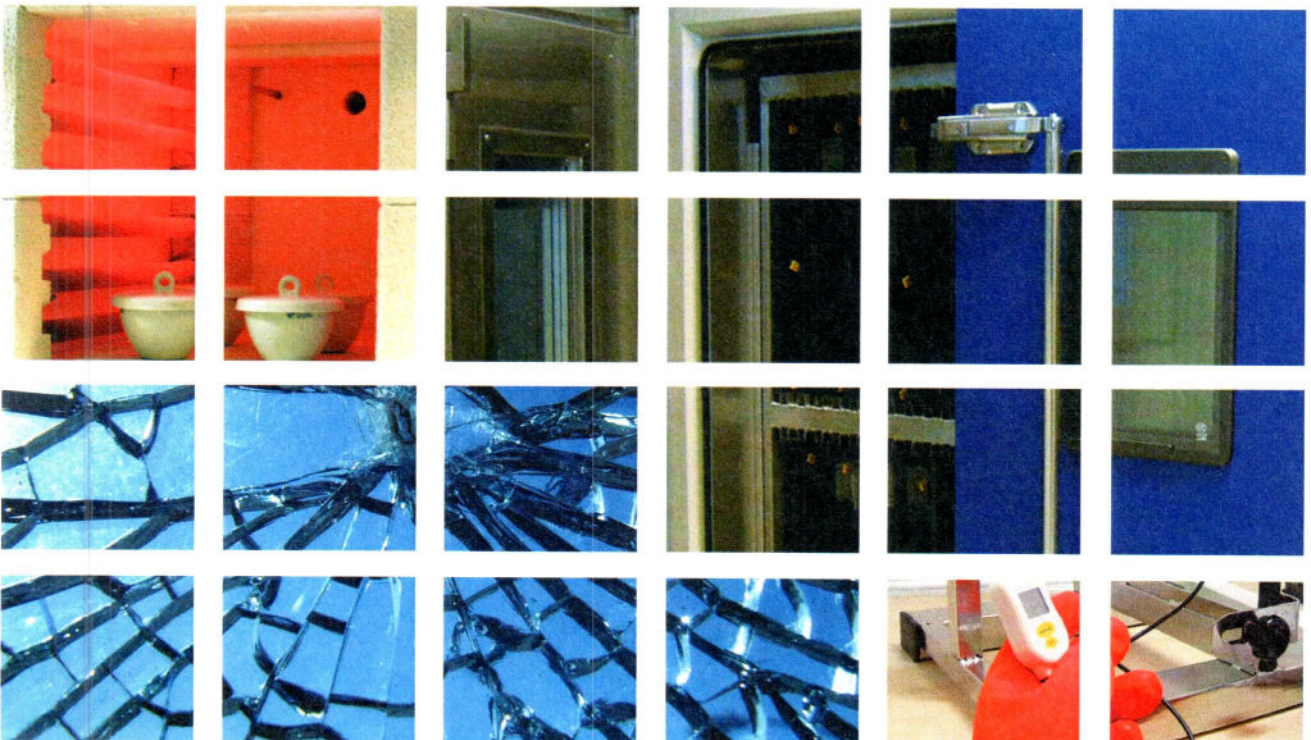
Ürün Standardı:

EN 12150-2:2004 Glass in building - Thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 2: Evaluation of conformity / Product standard (Yapılarda kullanılan cam -Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 2: Uygunluk değerlendirme / Ürün standardı)

Deney Standardı:

EN 12150-1:2015+A1:2019 Glass in building - Thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 1: Definition and description (Yapılarda kullanılan cam -Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 1: Tanımlar ve açıklamalar)

Rapor No: DY05-314-1



SBG Standart Uygunluk Değerlendirme Ltd. Şti.

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

DY05-314-1

03-25

DENEY RAPORU**DENEYİ TALEP EDEN**

Müşteri No.: 1148
Müşteri Sözleşme No.: 1
Sözleşme Tarihi: 25.12.2023
Müşteri Unvanı: Aydın Merve Cam Sanayi Ticaret Ltd. Şti.

Adres: Ata Mah. Tralles Bulvarı No: 1/A Efeler - Aydın

Telefon: (256) 211 00 67

NUMUNE TANIMI VE AÇIKLAMASI

Ürün / Numune Üreticisi: Aydın Merve Cam Sanayi Ticaret Ltd. Şti.

Ürün / Numune Üreticisinin Adresi: Ata Mah. Tralles Bulvarı No: 1/A Efeler - Aydın

Ürün/Numune Türü: Yapılarda kullanılan cam – Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı

Ürünün Ticari Adı ve Açıklaması: Aydın Merve Cam 6 mm Tam Temperli Reflekte Kaplamalı Cam ($12 \pm 0,25$)

Numune Bilgi Form No ve Tarihi: NBF.12150 / 25.12.2023

Toplam Numune Sayısı: 15

Numune Üretim Tarihi: 12.01.2024

Numune Teslim Tarihi: 16.01.2024

Deneyin Bittiği Tarih: 23.02.2024

Uygulanan Deney Standardı: EN 12150-1:2015+A1:2019 Glass in building - Thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 1: Definition and description (Yapılarda kullanılan cam -Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 1: Tanımlar ve açıklamalar)

Ürün Standardı: EN 12150-2:2004 Glass in building - Thermally toughened soda lime silicate safety glass - Part 2: Evaluation of conformity / Product standard (Yapılarda kullanılan cam -Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı - Bölüm 2: Uygunluk değerlendirme / Ürün standardı)

Rapor Sayfa Sayısı: Toplam 5 sayfa (Kapak dışında) + Ekler

SBG Standart Uygunluk Değerlendirme Ltd. Şti., TÜRKAK'tan AB-0411-T dosya numarası ile TS EN 17025:2018 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**

9.03.2025

Deney SorumlusuGürcan ŞAHİN
Laboratuvar Şefi**Onaylayan**Mehmet YAKUT
Teknik Müdür
9.03.2025

DENEY 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**: SBG Standart Uygunluk Değerlendirme Ltd. Şti.nin kısaltılmışıdır.)

GİRİŞ

Numunelerin "TS EN 12150-2 Yapılarda kullanılan cam - Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı – Bölüm 2: Uygunluk değerlendirmesi / Ürün Standardı"ndaki ürün tanımına uygun olup olmadığı, parçalanabilirlik TS EN 12150-1 Standardına ve mekanik dayanıklılık ise TS EN 12150-1 ve TS EN 1288-3 Standartlarına göre değerlendirilerek belirlenmektedir. Laboratuvarımız, bu yöntem(ler)i kullanarak, standartta belirtilen camların parçalanabilirliği ve mekanik dayanıklılığını saptamakta ve buna göre de camların ürün tanımına uygunluğunu değerlendirmektedir.

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

Bu rapor, deney yapılan numunelerle ilgilidir ve sürdürülen üretim süreciyle ilgili herhangi bir bilgi vermez.

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

SBG, numunelerin hazırlanması, teslim alınması ve teknik özelliklere ilişkin bilgilerin derlenmesi sürecinde ne herhangi 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: DY05-314

Numune Üreticisi: Aydın Merve Cam Sanayi Ticaret Ltd. Şti.

Numune Üreticisinin Adresi: Ata Mah. Tralles Bulvarı No: 1/A Efeler - Aydın

(Üreticinin) Fabrika Adı: Aydın Merve Cam Sanayi Ticaret Ltd. Şti.

(Üreticinin) Fabrika Adresi: Ata Mah. Tralles Bulvarı No: 1/A Efeler - Aydın

Ürün/Numune Türü: Yapılarda kullanılan cam – Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camı

Ürünün Ticari Adı ve Açıklaması: Aydın Merve Cam 6 mm Tam Temperli Reflekte Kaplamalı Cam ($1\% \epsilon > 0,25$)

DENEY RAPORU

Numune Bilgi Form No ve Tarihi: NBF.12150 / 25.12.2023			
Numune Üretim Tarihi: 12.01.2024			
Numune En ve Boyu: 360 mm x 1100 mm			
Anma Kalınlıkları: 6			
Numune Sayısı (Parçalanma Deneyi): 5			
Numune Sayısı (4-Nokta Eğme Deneyi): 10			
Camın Yüzey Bilgileri: Reflekte kaplamalı cam			
Yükün Uygulanacağı Yüzey: Düz ve kaplamalı yüzeye			
Kenar İşlemesi: Çapağı alınmış kenar			
Çentikler (Varsa): Yok			
Delikler (Varsa): Yok	Sayı:	0	Çap:
			0

DENEY YÖNTEMİ**Şartlandırma ve Boyutsal Ölçümler (Md. 8 ve 9.4)**

Cam numuneleri SBG laboratuvarına alınmış ve numuneler deneye alınmadan önce 4 saatten az olmamak üzere deneye ortamında tutulmuştur. Deneyler $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ sıcaklık ve $\%(40-70)$ bağıl nemde yapılmıştır. Isıl gerilimlerin ortaya çıkmasını engellemek için deney süresince sıcaklık $\pm 1^\circ\text{C}$ aralığında sabit tutulmuştur. Bu dönem içinde her bir numunenin eni, boyu ve kalınlığı ölçülmüştür. Numunelerden elde edilen boyutsal ölçme sonuçlarına göre numunelerin standardın gerekliliklerine uygunluğu değerlendirilmiştir.

Parçalanma Deneyi (Md. 8)

Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camının ürün tanımına uygunluk deneyi TS EN 12150-1 Standardının Madde 8'inde belirtildiği gibi yapılmıştır. Sonuçlar "Parçalanma deney bulguları ve değerlendirme sonuçları" bölümünde verilmiştir.

Mekanik Dayanıklılık Deneyi (Md. 9.4 ve TS EN 1288-3)

Isıl olarak temperlenmiş soda kireç silikat emniyet camının ürün tanımına uygunluk deneyi olan mekanik dayanıklılık deneyi (4-Nokta eğme deneyi) TS EN 12150-1 Standardının Madde 9.4'ünde ve TS EN 1288-3 Standardında belirtildiği gibi yapılmıştır. Sonuçlar "Mekanik dayanıklılık deney bulguları ve değerlendirme sonuçları" bölümünde verilmiştir.

TS EN 12150-1 STANDARDINA GÖRE UYGUNLUK DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ**(1) Parçalanma Deneyi İçin En Az Parça Sayısı Değerleri (Md. 8.4; 8.5; 8.6 VE 8.7)**

Cam Türü	Anma Kalınlığı, d (mm)	En Az Parça Sayısı	Duş Paneli (Bkz. EN 14428)
Bütün Cam Türleri	2	15	Uygulanabilir Değil
Bütün Cam Türleri	3	15	40
Bütün Cam Türleri	4 - 12	40	40
Bütün Cam Türleri	15 - 25	30	30

(2) Mekanik Dayanıklılık Değerleri (Md. 9.4 ve Çizelge-11)**(2.a) Cam türlerine göre en düşük mekanik dayanıklılık değerleri:**

Cam Türü	En Düşük Mekanik Dayanıklılık Değeri (N/mm ²)
Yüzdürme: Renksiz Hafif Renkli Kaplamalı	120
Emayeli Yüzdürme Cam (Gerilim altındaki emaye yüzeye göre)	75
Desenli Cam ve Çekme Düz Cam	90

DENEY RAPORU**(2.b) Eğme dayanımının hesaplanması (TS EN 1288-3 Md.8.1):**

Eğilme dayanıklılığı (σ_{bB}), TS EN 1288-3 standardının 8.1 maddesinde belirtildiği gibi aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanır:

$$\sigma_{bB} = k \left[F_{en\text{ çok}} \frac{3(L_s L_b)}{2Bh^2} + \sigma_{bG} \right]$$

Deney numunesinin kendi ağırlığı tarafından uygulanan eğilme gerilimi (σ_{bG}), aşağıdaki eşitlik kullanılarak hesaplanır:

$$\sigma_{bG} = \frac{3\rho g L_s^2}{4h}$$

DENEY BULGULARI VE DEĞERLENDİRMELER**(1) Boyutsal Ölçme Sonuçları (Md. 8)**

Bulgular ve değerlendirme sonuçları aşağıda verilmiştir.

Boyutsal Ölçüm Sonuçları

Numune Kodu	Anma Kalınlığı (mm)	Uzunluk (mm)	Genişlik (mm)	Kalınlık (mm)	DESENİLİ CAMLAR		Boyutlar Uygun mu?
					EBK (mm)	EKK (mm)	
6A	6,00	1100	360	5,90	0	0	Evet
6B	6,00	1100	360	5,96	0	0	Evet
6C	6,00	1100	360	5,90	0	0	Evet
6D	6,00	1100	360	5,87	0	0	Evet
6E	6,00	1100	360	5,96	0	0	Evet
6F	6,00	1100	360	5,84	0	0	Evet
6G	6,00	1100	360	5,93	0	0	Evet
6H	6,00	1100	360	5,84	0	0	Evet
6I	6,00	1100	360	5,83	0	0	Evet
6J	6,00	1100	360	5,80	0	0	Evet
6K	6,00	1100	360	5,80	0	0	Evet
6L	6,00	1100	360	5,88	0	0	Evet
6M	6,00	1100	360	5,88	0	0	Evet
6N	6,00	1100	360	5,86	0	0	Evet
6O	6,00	1100	360	5,83	0	0	Evet

(2) Parçalanma Deneyi (Md. 8)

Parçalanma deneyi bulguları ve standarda göre değerlendirme sonuçları aşağıda verilmiştir:

Numune Kodu	Kalınlık (mm)	Değerlendirme 4-5 Dakika İçinde Yapıldı mı?	Parça Sayısı	Parça Sayısı Uygun Mu?	Ölçülen En Uzun Parça Boyu (mm)	Ölçülen En Uzun Parça Boyu 100 mm'den Küçük Mü?	Uygunluk?
6A	5,9	EVET	63	EVET	15,88	EVET	EVET
6B	5,96	EVET	68	EVET	15,90	EVET	EVET
6C	5,9	EVET	64	EVET	14,90	EVET	EVET
6D	5,87	EVET	71	EVET	14,30	EVET	EVET
6E	5,96	EVET	66	EVET	13,91	EVET	EVET

(3) Mekanik Dayanıklılık Deney Bulgularının değerlendirilmesi ve sonuçları (Md. 9.4)

Mekanik dayanıklılık deney bulguları ve standarda göre değerlendirme sonuçları aşağıda verilmiştir:

Numune Kodu	Kalınlık (mm)	Uzunluk (mm)	Genişlik (mm)	En yüksek kuvvet (N)	Mekanik dayanım (N/mm ²)	Kırılma merkezden mi?	Kırılma süresi (s)	Uygunluk değerlendirme sonucu
6F	5,84	1100	360	1660	165,39	EVET	89	EVET
6G	5,93	1100	360	1720	166,14	EVET	90	EVET
6H	5,84	1100	360	1860	184,94	EVET	96	EVET
6I	5,83	1100	360	1760	175,76	EVET	94	EVET
6J	5,8	1100	360	1740	175,58	EVET	93	EVET
6K	5,8	1100	360	1750	176,57	EVET	92	EVET

DENEY RAPORU

6L	5,88	1100	360	1900	186,31	EVET	98	EVET
6M	5,88	1100	360	1760	172,81	EVET	91	EVET
6N	5,86	1100	360	1470	145,83	EVET	78	EVET
6O	5,83	1100	360	1820	181,64	EVET	95	EVET

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Deneye alınan numunelerin parçalanma ve müşteri talep ettiğinde yapılan mekanik dayanıklılık deney bulguları yukarıda gösterilmiştir. Sonuç olarak;

Aydın Merve Cam Sanayi Ticaret Ltd. Şti.

tarafından talep edilen deneylerin gerçekleştirilmesi amacıyla SBG laboratuvarına teslim edilen

Aydın Merve Cam Sanayi Ticaret Ltd. Şti.

tarafından üretilmiş numunelerin deney bulguları TS EN 12150-1 Standardında verilen referans değerlerle karşılaştırılmış ve bu karşılaştırma sonuçlarına göre aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır:

Anma Kalınlığı (mm)	Parçalanma Deneyine Göre Uygunluk	Mekanik Dayanıklılık Deneyine Göre Uygunluk	Uygunluk Değerlendirme Sonucu
6	UYGUN	UYGUN	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, deneyler yeniden gerçekleştirilmeli ve bu standarda göre yapılan değerlendirmeler yeniden yapılmalıdır. Bu konudaki karar ve sorumluluk üreticidedir.

EK AÇIKLAMALAR (REVİZYON NEDENİ, GÖRÜŞ VE YORUMLAR)

GNB-CPR Teknik Sekreterliğinin yayımladığı 23.08.2024 tarih ve NB-CPR 23-936r3 sayılı Görüş Belgesine göre, deney sonuçları Performans Değerlendirme Raporu olarak değil, Deney Raporu olarak yayımlanmalıdır. Bu Görüş Belgesine dayanarak, yayımlanan Performans Değerlendirme Raporu (26.02.2024 tarih ve DY05-314-0 sayılı) güncellenerek Deney Raporu olarak yeniden yayımlanmıştır. Bu Deney Raporu, önceki Performans Değerlendirme Raporunun yerine geçmiş olup, önceki rapor geçersizdir.

EKLER

Ek-1: Şikâyet ve geri bildirim formu

Ek-2: Kalan numunelerin atılmasına ilişkin yazı