

**DENEY RAPORU**

- Deney Yeri . . . . . :** İstanbul Teknik Üniversitesi, Makina Fakültesi,  
Isı Tekniği Birimi, Isı Ölçmeleri Laboratuvarı.
- Deneyi İsteyen . . . . . :** Fita Teknik Havalandırma, Isıtma, Soğutma Ve Klima Sistemleri San.  
Ve Tic A.Ş.  
Kazım Karabekir Cad. No:25 Güngören İstanbul
- Denenen Malzeme . . . :** Deneyi isteyen tarafından getirilen ve Ek-1 de teknik resmi verilen yangın damperi.
- Deneyden İstenen. . . . :** 1. Damper içinde bulunan sıcaklığa duyarlı sigorta elemanın çalışma sıcaklığının tayini.  
2. Yangın damperini bir içine koyarak, fırın sıcaklığının yaklaşık 2 saatte 1050C'e çıkarılması halinde damperin dayanıklılığının tespiti.

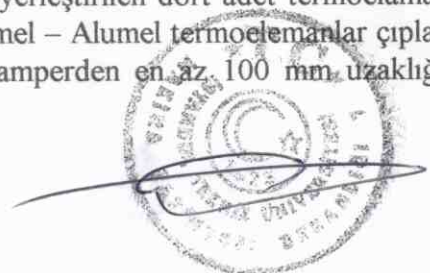
**DENEY SONUÇLARI**

1. Yangın damperi Ek 2 de gösterildiği şekilde sıcak hava üreten deney tesisatına bağlanmıştır. Fita Teknik firmasının temin ettiği sıcaklığa duyarlı 20 adet sigorta elemanından herhangi 5 adedi seçilerek test edilmiştir. Sigortaların üzerinde kabartma olarak "72 C" yazmaktadır. Tablo-1 de verilen sıcaklıklarda sigortanın elemanının kopması sonucunda klapenin kapandığı gözlenmiştir. Hava ve sigorta sıcak dengesinin oluşması için hava sıcaklığı yavaş artırılmış, tüm testlerde sıcaklığın ortam değerinden sigortanın kopma değerine yükselmesi yaklaşık olarak 20 dakika sürmüştür. Sıcaklık değişimi bir veri toplama sistemi ile 1 saniye aralıkla kaydedilmiştir.

Tablo 1. Sigortanın açtığı andaki sıcaklık.

Test No	Damper konumu	Sigortanın 10 mm ötesinde ölçülen sıcaklık °C
1	Düşey	76
2	Düşey	77
3	Düşey	76
4	Yatay	77
5	Yatay	77

2. Yangın damperi Ek 3 de gösterildiği şekilde elektrik fırınına sigorta elemanı takılmış ve yangın klapesi açık olarak yerleştirilmiştir. Fırın içine yerleştirilen dört adet termoeleman ile test süresince fırın iç sıcaklıkları ölçülmüştür. Chromel – Alumel termoelemanlar çıplak tel üzerine seramik kılıf geçirilerek hazırlanmış ve damperden en az 100 mm uzaklığa yerleştirilmiştir.



Fırın ısıtıcılarının devreye sokulduğu andan itibaren sıcaklıklar 1 saniye aralıkla veri toplama sistemi ile kaydedilmiştir. Fırın sıcaklığının zamana göre değişimi Ek 4 de ve gözlemler Tablo 2’de verilmiştir.

Gözlemler kısmında ayrıca pamuk deneyinin sonuçları da verilmiştir. Yaklaşık 3.5 gram ağırlığında, 2 cm kalınlığında 100 x 100 mm kare şeklinde tamponlar hazırlanarak, klapeden 30 mm den daha uzakta olmayacak şekilde yangın damperi içine sokularak 10 saniye süre ile tutulmuştur. Pamuğun yanıp yanmadığı gözlemlenmiştir.

Klape, 3 dakika 15 saniye sonra ortalama fırın sıcaklığı 272°C de kapanmıştır. 45. dakikada pamuk 9 saniye içinde alev almıştır. Bu esnada yangın damperi klapesinde bir hasar gözlenmemiştir.

2 saat sonunda fırının ısıtılmasına son verilerek, yangın damperi soğumaya bırakılmış ve daha sonra fırından çıkarılarak incelenmiştir. Ek 5 de yangın damperinin test sonrası görünüşleri verilmiştir. İnceleme sonucu aşağıdaki hususlar tespit edilmiştir.

1. Deney başladıktan 3 dak. 15 saniye sonra yangın klapesinin sigortası atmış ve klape tam olarak kapanmıştır.
2. Klappenin kapanmasını sağlayan yayın deney sonunda yay özeliğini ve fonksiyonunu kaybettiği, yayın parçalanmadığı, monte edildiği yerden çıkmadığı görülmüştür.
3. Kanalin fırın içinde kalan kısmının boyasının yandığı, oksit tabakası oluştuğu gözlemlenmiştir.
4. Sigortanın damper üzerinde bağlantısının yapıldığı pirinç kurma mekanizmanın tamamen eriyerek, kanal içine düştüğü görülmüştür.
5. Klappenin kolu yardımıyla açılıp kapandığı, yatak ve kendisinin sağlam olduğu görülmüştür.
6. Klape kolu muhafazasının deforma olduğu, yerinden çıkmadığı, bağlantı vidalarının düşmediği gözlemlenmiştir.
7. Yangın damperi gövdesinde herhangi bir çarpılma, delinme, çatlama, deformasyon olmadığı, kaynak yerlerinin sağlam kaldığı görülmüştür. Damper üzerindeki tüm vidalı bağlantıların sağlam olduğu gözlemlenmiştir.



Y.Doç.Dr. Erhan BÖKE

Yukarıdaki imzanın  
Y.Doç.Dr. Erhan BÖKE’ye  
ait olduğu tasdik olunur.

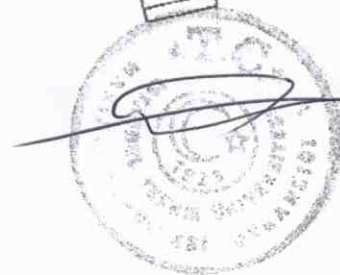
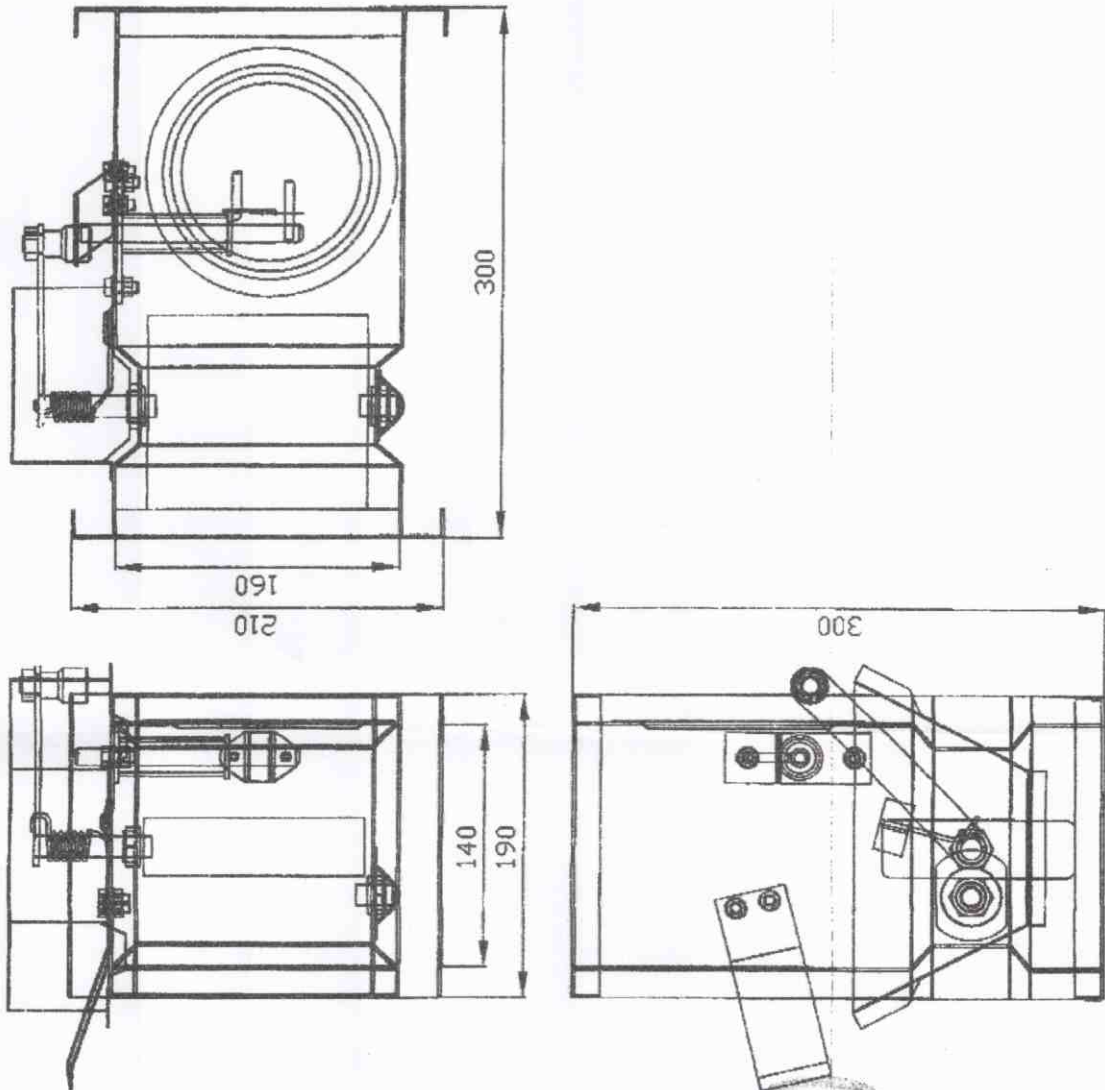


Tablo 2. Fırın deneyi esnasındaki gözlemler.

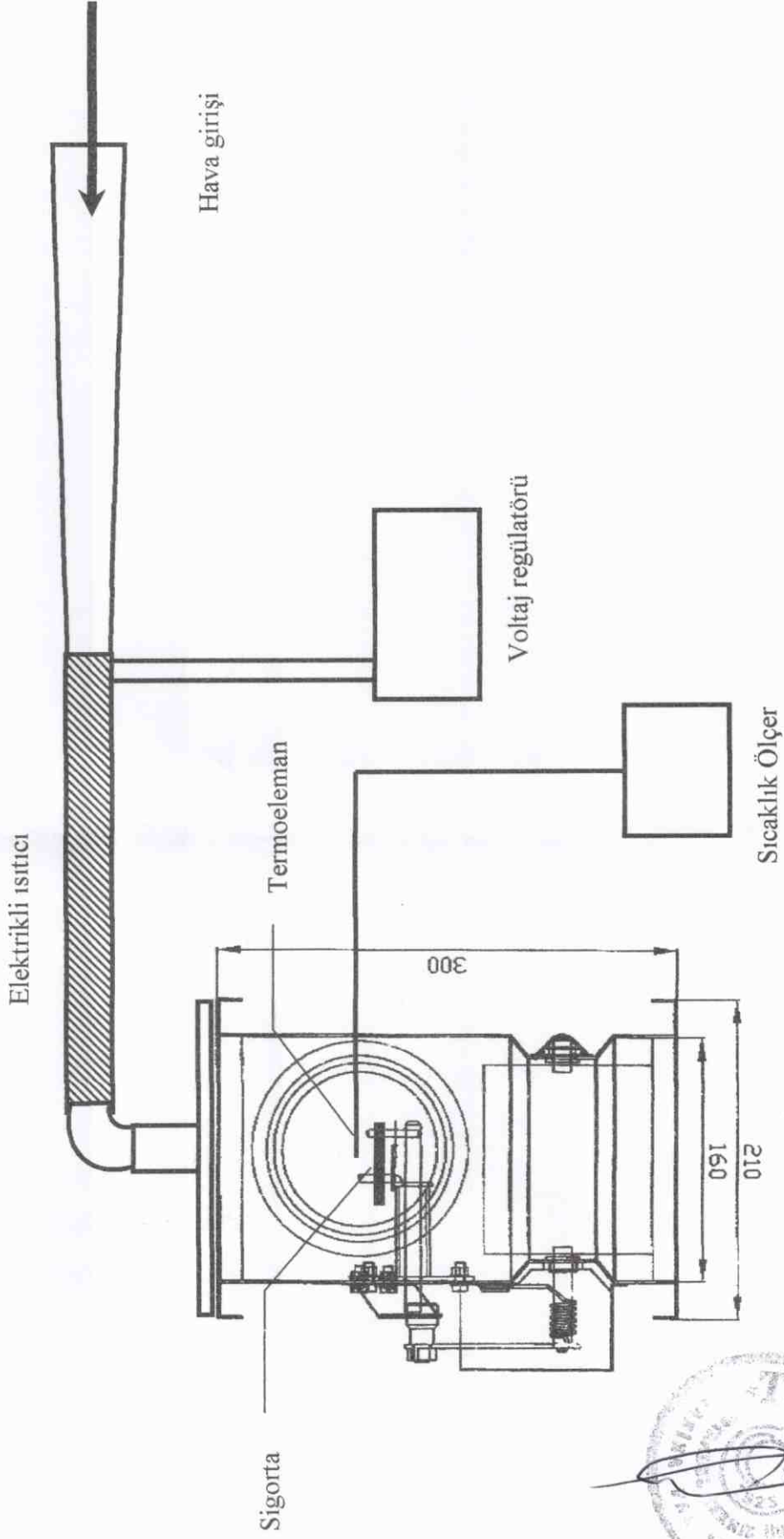
Zaman (dakika)	Gözlemler
0	-----
2	Duman çıkmaya başladı. Boyalar yanıyor.
3.25	Yangın klapesi kapandı. T = 272°C, Duman devam ediyor.
5	Duman devam ediyor. Pamuk yanmadı.
10	Duman devam ediyor. Pamuk yanmadı.
15	Duman devam ediyor. Pamuk yanmadı. Klape üzerinde renk değişimi başladı.
20	Duman devam ediyor. Pamukta çok hafif sararma var. Klape yüzeyinin büyük kısmı renk değiştirdi.
30	Duman çıkışı azaldı. Pamuk koyu kahverengi oldu.
35	Duman çıkışı az. Pamuk tamamen simsiyah oldu.
40	Duman çıkışı az. Pamuk tamamen simsiyah oldu.
45	Duman çıkışı az. Pamuk 9. saniyede tutuştu.
50	Duman çıkışı az.
55	Duman çıkışı az.
60	Duman çıkışı az.
65	Duman çıkışı az.
70	Duman çıkışı az.
75	Duman çıkışı az.
80	Duman çıkışı az.
85	Duman çıkışı az.
90	Duman çıkışı az.
95	Duman çıkışı az.
100	Duman çıkışı az. Klappenin çevresi alkorlaştı.
110	Klappenin çevresi alkorlaştı.
120	Klappenin oratsına alkorlaşma kısmen yayıldı.



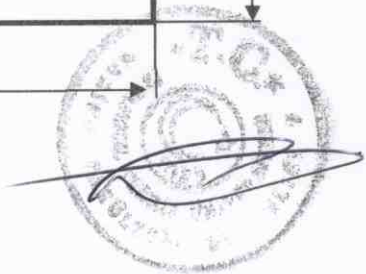
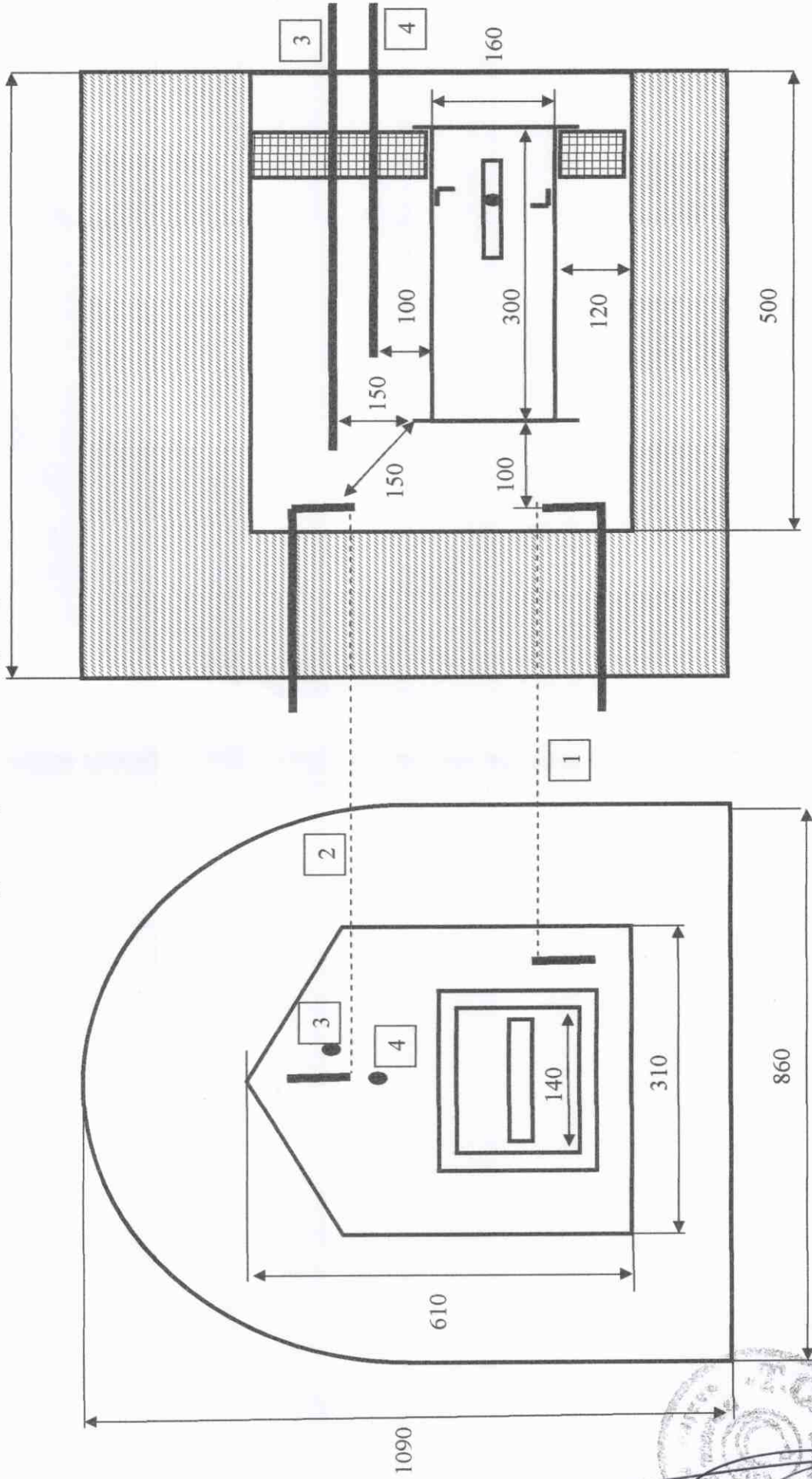
Ek 1. Yangın damperinin teknik resmi.



Ek 2. Sigorta çalışma sıcaklığının tespiti için test sistemi.

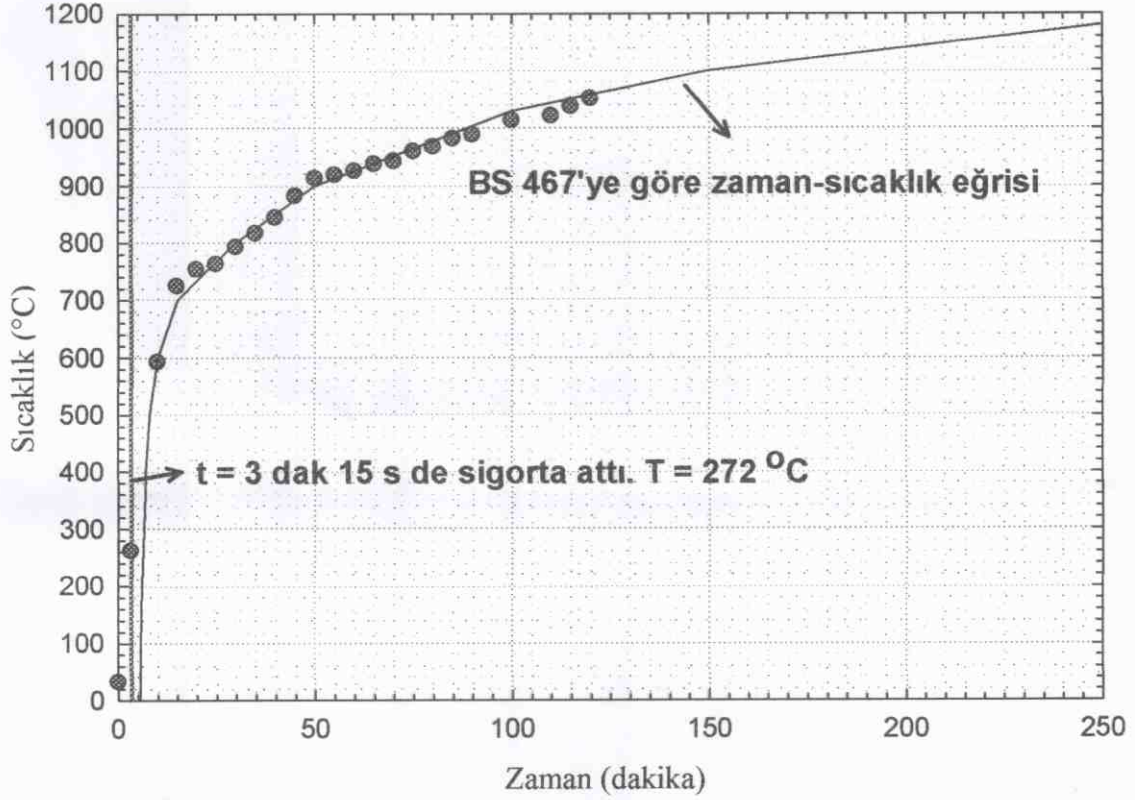


Ek 3. Yangın damperinin sıcaklığa dayanım testi.



Ek 4. Fırın sıcaklığının zamana göre değişimi.

FİTATEKNİK Yangın Damperi Deneyi



- Sigortanın attığı an
- Deneyde zaman-sıcaklık değişimi
- BS 467'ye göre zaman-sıcaklık değişimi



