

## Prüfinstitut Hoch

Lerchenweg 1  
D-97650 Fladungen  
Tel.: uluslararası- 49 - 9778-7480-200  
[hoch.fladungen@t-online.de](mailto:hoch.fladungen@t-online.de)

[www.reaction-to-fire.de](http://www.reaction-to-fire.de)



Yapı denetim makamı tarafından yetkilendirilmiş yapı malzemelerinin yangın davranışı için test laboratuvarı, Yük. Müh. (FH) Andreas Hoch test, denetleme ve sertifikalandırma kuruluşu

# TEST RAPORU PZ-Hoch-200414

**DIN 4102, bölüm 1'e göre Yangın davranışının kanıtlanması için**

**Almanca test raporunun çevirisi - teknik terimlerin çevirisi için garanti verilmemektedir**

### Şirket

**MIG mbH**

Material Innovative Gesellschaft mbH

Am Garrock 3

D - 33154 Salzkotten

### Numune tanımı

hidrofobikleştirme için beyaz iç cephe kaplaması ve renksiz astarı

### Malzeme adı

„MIG-ESP® İç Cephe” ve alçı sıva üzerine „MIG-ESP® Astar“ ürünlerinden oluşan „MIG DHMb® Astarlama Sistemi”

### Numune alımı

Şirketin kendisi tarafından.

### Talep içeriği

DIN 4102, bölüm 1'e göre yapı malzemelerinin yangın davranışının kanıtlanması

### Test raporunun geçerliliği

31.05.2025

### Sonuç

**İncelenen ürün, DIN 4102, bölüm 1'e (Mayıs 1998) göre yanmaz yapı malzemeleri için A2 sınıfı gerekliliklerini karşılamaktadır.**

**Uygulanan miktar:**

**200 g/m<sup>2</sup> astar ve**

**Aşağıdakilerin üzerine 230 g/m<sup>2</sup> olarak çift kaplama:**

**≥ 1500 kg/m<sup>3</sup> yoğunluğa ve ≥ 6 mm kalınlığa sahip masif alt katman minerali**

**≥ 650 kg/m<sup>3</sup> yoğunluğa ve ≥ 11mm kalınlığa sahip masif alt katman minerali**

**yanmaz yapı paneli**

İşbu rapor 8 sayfa ve 3 ekten oluşmaktadır.

Açıklama: Yukarıda belirtilen yapı malzemesi MBO Madde 2, Fıkra 9, Bent 1'e uygun ürün olarak kullanılmazsa, genel bir yapı denetim test raporuna gerek yoktur.

Bu test raporu, incelenen yapı malzemesi devlet bina tarifleri (MBO Madde 17 Fıkra 3) kapsamında bir ürün olarak kullanılıyorsa geçerli değildir.

Bu test raporu, devlet bina tarifleri kapsamında bina denetimi veya bina yasaları ile ilgili nihai olarak gerekli bir uygulanabilirlik kanıtının yerini almaz. Bu, aşağıdakiler tarafından doğrulanmalıdır:

- "allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" (genel yapı müfettişliği onayı) veya
- „allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis" (genel yapı müfettişliği sertifikası) veya
- "Zustimmung im Einzelfall" (istisnai onay)

Bu test raporu, aşağıdaki bina denetim prosedürlerinin temelini oluşturabilir

- Düzenli yapı ürünleri için öngörülen uygunluk kanıtları
- Düzenli olmayan yapı ürünleri için gerekli uygulanabilirlik kanıtları.

Bu test raporu, test laboratuvarının önceden onayı alınmadan yayınlanmamalı ve kopyalanmamalıdır ve mutabık kalındığında yalnızca geçerlilik süresince ve görünüm ve içerik bakımından değiştirilmeden kullanılmalıdır. Testlerin esas aldığı normlar veya diğer teknik standartlar değişirse, her durumda test laboratuvarının onayı alınmalıdır.

**1. Teslim edilen durumdaki test malzemesinin açıklaması:**

- PN 31184:** "MIG-ESP® İç Cephe"  
beyaz iç cephe kaplaması  
5 litrelik kova
- PN 31194:** "MIG-ESP® Primer" /astar/  
hidrofobikleştirme için renksiz astar  
5 litrelik metal kap
- PN 31245:** "MIG DHMb® Astarlama Sistemi"  
Üretici talimatına göre Prüfinstitut Hoch tarafından uygulanan PN 31184,  
PN 31194 ve alçıpan tertibatı  
A tarafı ile B tarafı arasında hiçbir fark yoktur.  
test laboratuvarı tarafından belirlenen karakteristik değerler:  
alan ağırlığı: yaklaşık 917 g/m<sup>2</sup> kalınlık: yaklaşık 13,09 mm

Test laboratuvarına, test edilen yapı malzemelerinin bileşimi ile ilgili daha fazla ayrıntı verilmemiştir. Numuneler teslim alınmıştır.

**2. Numunelerin hazırlanışı:**

EN520'ye göre 12,5 mm alçıpan üzerine 200 g/m<sup>2</sup>'lik yaş uygulama oranında astar ve iki kez olmak üzere 230 g/m<sup>2</sup>'lik yaş uygulama oranında silikon reçine boya (toplam uygulama miktarı 460 g/m<sup>2</sup>) uygulanmıştır.

Yangın bacasında yapılan testler, alevler içinde yandığında duman oluşumu ve hararetli yanma koşullarda duman oluşumunun belirlenmesi için numuneler hazırlanmıştır. Numuneler, sabit ağırlığa ulaşana kadar 23/50 iklimlendirme odasında tutuldu. Patlamalı kalorimetrede kalorifik potansiyel tayinleri orijinal malzemelerle yapılmıştır.

- 3. Test prosedürü:** DIN 4102 Kısım 1, Kısım 15 ve Kısım 16'ya göre.
- 4. Test tarihi** 2020'de 18 ila 20ci haftalar arasında

## 5. Sonuçlar:

### 5.1: kalorifik potansiyelin belirlenmesi

#### Numunelerin hazırlanışı:

Numunenin kalorifik potansiyeli, DIN 51900-3'e göre 30 bar basınçta bir oksijen atmosferinde ısıgeçirmez kabuk yöntemiyle belirlenmiştir.

PN 28158 ve PN 28195 için üç test gerçekleştirilmiştir.

DIN 4102 bölüm 1 madde 5 2.4.5'e (EN 520) göre alçıpan hesaplaması tespiti:

- alçıpan kalınlığı: 12,5mm
- alçıpanın alan ağırlığı: 9 kg/m<sup>2</sup>
- üst karton tabakasının alan ağırlığı: 300g/m<sup>2</sup>
- kartonların kalorifik potansiyeli H<sub>0</sub>: 15.120 kJ/kg
- alçı göbeğinin kalorifik potansiyeli H<sub>0</sub>: 0 kJ/kg = 0 kJ/m<sup>2</sup>

bunun sonucu: karton için (2x):  $4.536 \text{ kJ/m}^2 \times 2 = 9.072 \text{ kJ/m}^2$   
**alçıpan için:  $9.072 \text{ kJ/m}^2 / 9\text{kg/m}^2 = 1.008 \text{ kJ/kg}$**

kalorifik potansiyelin belirlenmesi					
PN no	kalorifik potansiyel			Ortalama	ısı salınımı
<b>PN 31184</b>	4.613 kJ/kg	4.591 kJ/kg	4.598 kJ/kg	4.601 kJ/kg	2.116 kJ/m <sup>2</sup>
<b>PN 31194</b>	28.425 kJ/kg	28.314 kJ/kg	28.518 kJ/kg	28.419 kJ/kg	5.684 kJ/m <sup>2</sup>

PN 31245: „MIG DHMb® Astarlama Sistemi“	1	2	3	4	5
	ebat	astar	kaplama	alçıpan	sütun 2 + sütun 3 toplamı
1 kalorifik potansiyel H <sub>0</sub>	kJ/kg	28.419	4.601	1.008	—
2 alan ağırlığı	kg/m <sup>2</sup>	0200	0460	4.5	Σ1= 5,16
3 ısı salınımı satır 1 * satır 2	kJ/m <sup>2</sup>	5.684	2.116	4.536	Σ <sub>2</sub> = 12.336
4 başın kalorifik potansiyeli Σ2/Σ1	kJ/kg	—	—	—	2.391

Yukarıdaki hesaplama yöntemine göre ürün miktarının kalorifik potansiyeli

Bu nedenle ısı salınım miktarı

**2.391 kJ/kg**  
**12.336 kJ/m<sup>2</sup>**

5.2: yangın bacası testi

# 3520: PN 28303(alçıpan üzerine uygulama)

# 3521: PN 28303(alçıpan üzerine uygulama)

# 3522: PN 28303(alçıpan üzerine uygulama)

No	Ölçüm Test no	test edilen numune için sonuç				ebat
		#3520	#3521	#3522	—	
1	örnek düzeni sayısı	7	7	7	—	
	DIN 4102/T15, program 1'e göre					
2	azami alev yüksekliği	60	60	60	—	cm
	numunenin alt kenarı üstünde					
3	zaman <sup>1)</sup>	00:20	00:25	01:10	—	dk:s
4	yanma / erime	./.		./.	—	dk:s
	zaman <sup>1)</sup>					
5	numunenin arka tarafında gözlemler	—	—	—	—	dk:s
	alev / parlama					
6	zaman <sup>1)</sup>	./.	./.	./.	—	dk:s
	renk değişimi					
7	yanan damlacık düşüşleri	./.	./.	./.	—	dk:s
	başlangıç <sup>1)</sup>					
8	kapsam	./.	./.	./.	—	dk:s
	yanan damlacıkların seyrek düşüşleri <sup>2)</sup>					
9	yanan damlacıkların sürekli düşüşleri <sup>2)</sup>	./.	./.	./.	—	dk:s
	yanan parça düşüşleri					
10	başlangıç <sup>1)</sup>	./.	./.	—	—	dk:s
	kapsam					
11	yanan parçaların seyrek düşüşleri <sup>2)</sup>	—	—	—	—	dk:s
	yanan parçaların sürekli düşüşleri <sup>2)</sup>					
12	elek altındaki alev süresinden sonra (maks.)	./.	./.	./.	—	dk:s
	malzemenin damlaması veya düşmesi nedeniyle brülörün bozulması:					
13	zaman <sup>1)</sup>	./.	./.	./.	—	dk:s
	erken test bitişi					
14	numunede yanma sonu <sup>1)</sup>	./.	./.	./.	—	dk:s
	testin nihai bitiş zamanı <sup>1)</sup>					
15	test bitiminden sonra müteakip alev	./.	./.	./.	—	dk:s
	zaman <sup>1)</sup>					
16	numune sayısı	—	—	—	—	dk:s
	numunenin ön tarafı <sup>2)</sup>					
17	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>	—	—	—	—	dk:s
	alev uzunluğu					
18	testin bitiminden sonra müteakip parlama	—	—	—	—	cm
	zaman <sup>1)</sup>					
19	numune sayısı	01:02	00:47	00:24	—	dk:s
	görüldüğü yer					
20	numunenin alt yarısı <sup>2)</sup>	4	4	4	—	dk:s
	numunenin üst yarısı <sup>2)</sup>					
21	numunenin ön yüzü <sup>2)</sup>	x	x	x	—	dk:s
	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>					
22	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>	—	—	—	—	dk:s
	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>					
23	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>	x	x	x	—	dk:s
	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>					
24	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>	—	—	—	—	dk:s
	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>					
25	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>	—	—	—	—	dk:s
	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>					
26	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>	—	—	—	—	dk:s
	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>					
27	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>	—	—	—	—	dk:s
	numunenin arka tarafı <sup>2)</sup>					

No	Ölçüm	test edilen numune için sonuç				ebat
		#3520	#3521	#3522	—	
	Test no					
	duman yoğunluğu					
28	< %400 * min	1	1	1	—	% * min
29	> %400 * min <sup>4)</sup>	—	—	—	—	% * min
30	diyagram: ek no.	1	2	3		
	artık uzunluklar: bireysel değer <sup>2)</sup>					
31	Numune 1	47	45	46	—	cm
	Numune 2	49	44	49	—	cm
	Numune 3	44	48	44	—	cm
	Numune 4	43	44	44	—	cm
32	ortalama değer, bireysel test <sup>3)</sup>	<b>46</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	...	cm
33	Şu ek no.lu numune fotoğrafı:	1	2	3	—	
	baca gazı sıcaklığı					
34	azami ortalama değer	110	109	111	—	°C
35	zaman <sup>1)</sup>	01:07	09:05	01:10	—	dk:s
36	diyagram: oda no.	1	2	3		
37	açıklamalar: -yok-					
38	testlerin açıklamaları: -yok-					

1) zaman: test prosedürünün başlangıcından itibaren

2) varsa işaretlenmiştir

3) yangına dayanıklı maddeler olması durumunda ayrılmış taşıyıcı/köpük tabakası

4) çok güçlü duman oluşumu

### 5.3: yapı malzemelerinde duman oluşumunun belirlenmesi için test - hararetli yanma koşulları altında test (DIN 4102 ek A)

Numunelerin hazırlanışı:

DIN 4102-1 A.6'ya göre 270 mm x 5 mm x 2 mm ve 270 mm x 2 mm x 5 mm boyutlarındaki numuneler malzemeden kesilerek çıkarılmıştır.

test sıcaklığı	% olarak ortalama duman yoğunluğu				Ortalama
	5 mm		2 mm		
	test 1	test 2	test 1	test 2	
250 °C	0.4	—	—	—	<b>0.4</b>
300 °C	5.0	—	0.1	—	<b>2.5</b>
350 °C	4.3	—	—	—	<b>4.3</b>
400 °C	4.0	—	—	—	<b>4.0</b>
450 °C	2.2	—	—	—	<b>2.2</b>
550 °C	1.8	...	—	—	<b>1.8</b>
600 °C	—	—	—	—	<b>—</b>

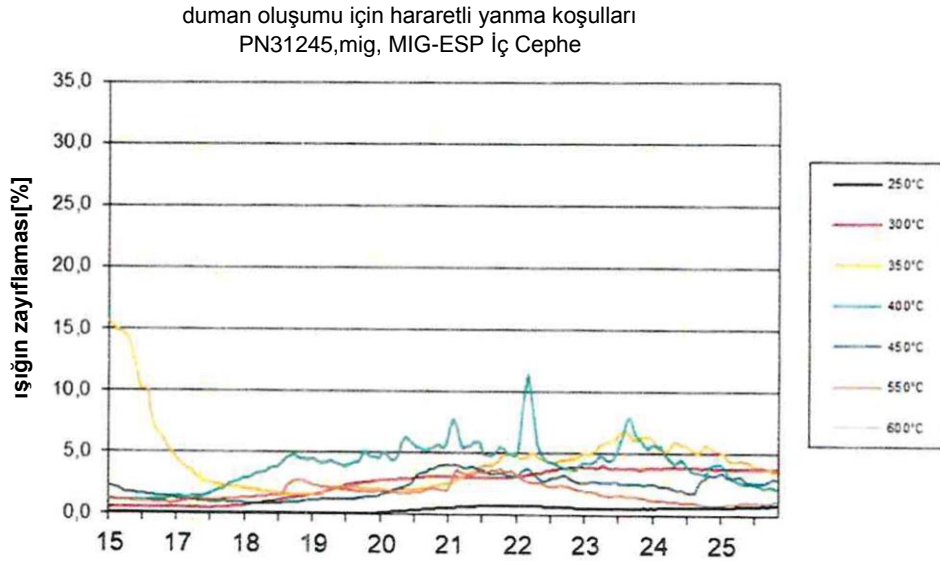
Test prosedürü ile ilgili açıklamalar: Küçük değerli sonuçlar nedeniyle, daha fazla test yapılmadı.

#### Sonuçların özeti

azami ortalama değer: % 4,3  
Şu gövde sıcaklığında kalibrasyon 350 °C

ölçüm verileri:

İlgili test süresi: başlangıç 16 dk.- bitiş 25 dk.



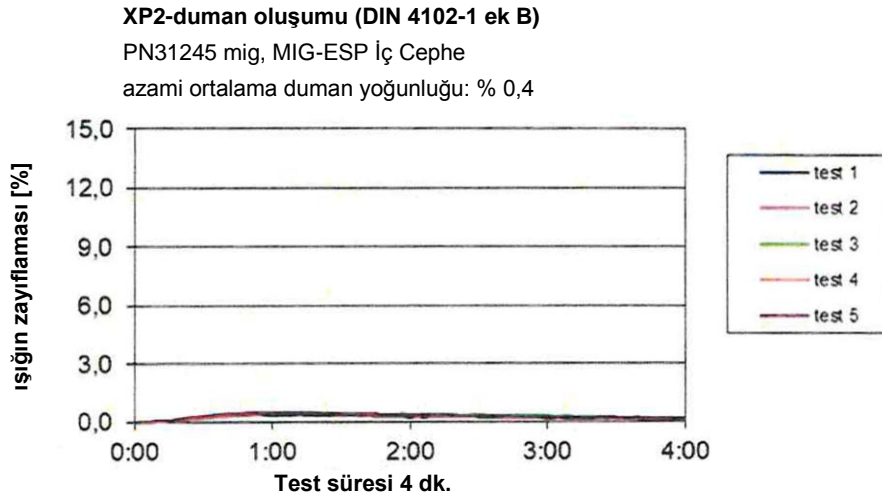
**5.4: yapı malzemelerinde duman oluşumunun belirlenmesi için test -  
doğrudan alev teması testi (DIN 4102 ek B)**

Numunelerin hazırlanışı:

Alevle temas testi altında duman oluşumunun belirlenmesi için numuneler malzemeden kesilerek çıkarıldı (DIN 4102-1 B.3'e göre malzeme kalınlığında numunelerin boyutu 30 mm x 30 mm).  
Kaplama tarafta alevlenme.

zaman [dk: sn]	00:12	00:24	00:36	00:48	01:00	01:12	01:24	01:36	01:48	02:00
Ortalama duman yoğunluğu [%]	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
zaman [dk: sn]	02:12	02:24	02:36	02:48	03:00	03:12	03:24	03:36	03:48	04:00
Ortalama duman yoğunluğu [%]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Test bitiminden sonra ortalama artık ışık emilimi: % 0,1										
! Test prosedürü ile ilgili açıklamalar: - yok-										
Sonuçların özeti:										
Azami duman yoğunluğu:										
Görülme zamanı:										
	<b>% 0,4</b> <b>0:48 dk</b>									

ölçüm verileri:



6. **Açıklamalar:** - yok-

7. **Sonuçların özeti:**

No	Ölçüm	sonuç		Sınır değer
1	kalorifik potansiyel H <sub>o</sub>	kütle	2,391 kJ/kg	4,200 kJ/kg
	ısı salınımı oranı	alansal	12,336 kJ/m <sup>2</sup>	16,800 kJ/ m <sup>2</sup>
2	yangın bacası testi	# 1	artık uzunluk azami duman sıcaklığı duman int.	46 cm 110°C %1 * min >35cm <125°C
		#2	artık uzunluk azami duman sıcaklığı duman int.	45 cm 109°C %1 * min >35cm <125°C
		#3	artık uzunluk azami duman sıcaklığı duman int.	46 cm 111°C %1 * min >35cm <125°C
3	Hararetli yanma koşulları altında duman oluşumu	Şu karşılaştırmalı gövde sıcaklığında ortalama duman yoğunluğu:	% 4,3 350°C	% 30
4	doğrudan alev teması ile duman oluşumu	azami duman yoğunluğu ortalaması artık ışık emilimi	% 0,4 % 0,1	% 15
5	toksosite	test edilmedi		

8. **Özet:**

İncelenen ürün, yoğunluğu > 1500 kg/m<sup>3</sup> ve kalınlığı > 6 mm olan masif mineral alt tabakası, yoğunluğu > 650 kg/m<sup>3</sup> ve kalınlığı > 11 mm olan masif mineral alt tabakası ve yanmaz yapı paneli üzerine madde 2 fıkra 2 uyarınca belirtilen miktarda uygulandığında DIN 4102, bölüm 1'e (Mayıs 1998) göre yanmaz yapı malzemeleri için A2 sınıfı gerekliliklerini karşılamaktadır.

Malzeme inhalasyon toksisitesi açısından test edilmemiştir.

9. **Özel açıklamalar:**

Hukuki hususlar bakımından sadece Almanca orijinal versiyon geçerlidir.

10. **Geçerlilik:**

Bu test raporu, 1. sayfada belirtilen tarihe kadar geçerlidir. Testlerin esas aldığı standartların değişmesi durumunda test raporu geçerliliğini yitirir.

Fladungen, 12 Mayıs 2020

yetkili:

(Silke Biendara)

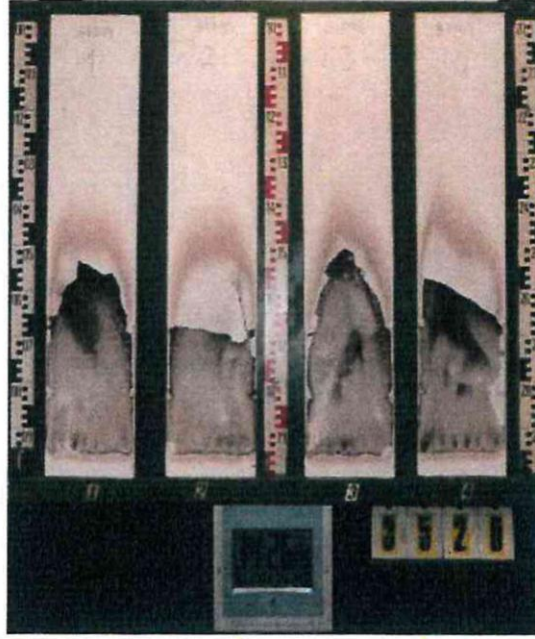
Test laboratuvarı müdürü

(Yük. Müh.(FH) Andreas Hoch)



**yangın bacası testi #3520**

Baca gazı sıcaklığı [°C]



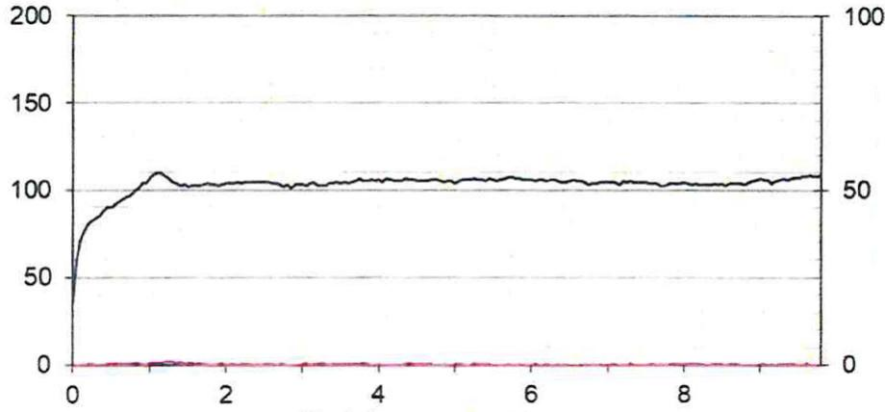
Işık zayıflaması [%]

**Ölçüm verileri**

**#3520, PN31245: MIG-ESP İç Cephe**

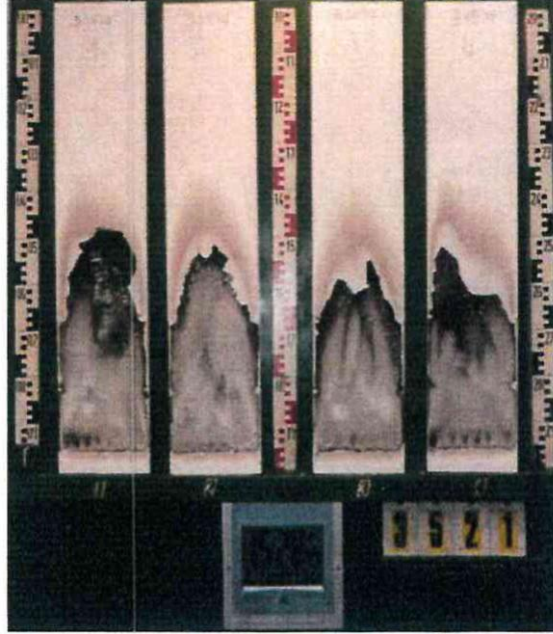
Azami baca sıcaklığı: 110°C, Duman yoğunluğu integrali: %1 min Artık uzunluk: 46 cm

Test süresi 10 dk



**yangın bacası testi #3521**

Baca gazı sıcaklığı [°C]

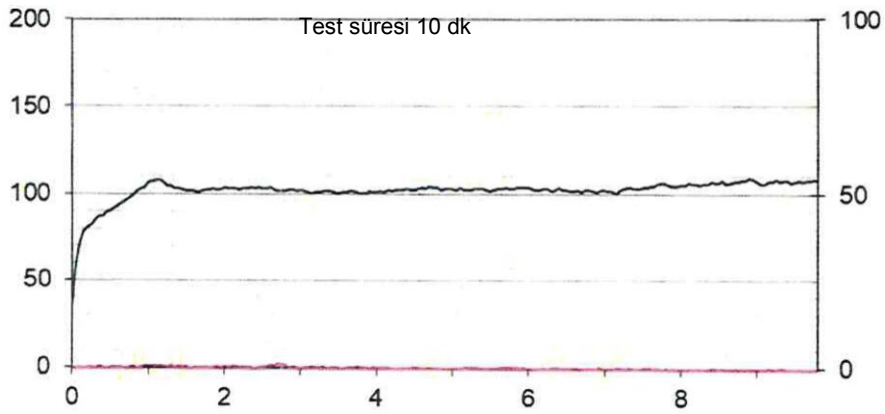


Işık yayılması [%]

**Ölçüm verileri**

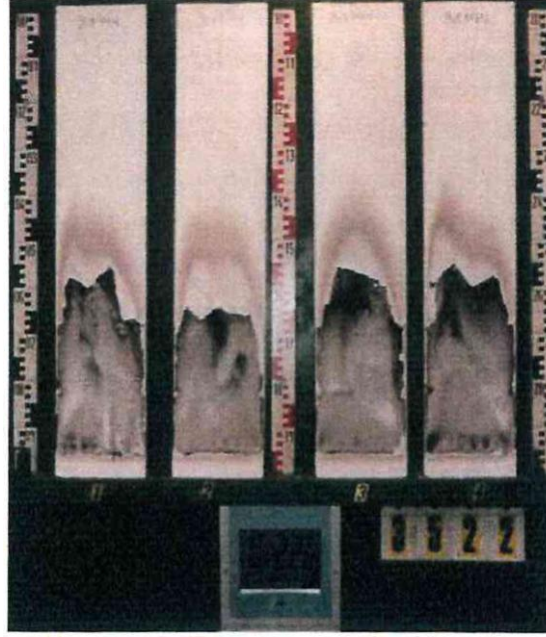
**#3521, PN31245: MIG-ESP İç Cephe**

Azami baca sıcaklığı: 109°C. Duman yoğunluğu integrali: %1 min  
Artık uzunluk: 45 cm



**yangın bacası testi #3522**

Baca gazı sıcaklığı [°C]



Işık yayılması [%]

**Ölçüm verileri**

**#3522, PN31245: MIG-ESP İç Cephe**

Azami baca sıcaklığı: 111°C, Duman yoğunluğu integrali: %1 min  
Artık uzunluk: 46 cm

