



DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları
DSİ 22. Bölge Müdürlüğü
Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü

Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON

Tel : 0 462 334 11 05

Faks : 0 462 334 11 10

E-posta: dsi22@dsi.gov.tr

Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr



Deney Raporu
Test Report

AB-0010-T

12216/21-
490

09-21

Numuneyi Gönderen <i>Sample posted by</i>	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü
Müşterinin Adı /Adresi <i>Customer Name /Adress</i>	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL
İstek Numarası <i>Order No.</i>	: 17.08.2021 tarihli 1486002 sayılı yazı
Numunenin Adı ve Tarifi <i>Name and identity of test item</i>	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904) <input checked="" type="checkbox"/> Mühürlü <input type="checkbox"/> Mühürsüz
Numunenin Kabul Tarihi <i>The date of receipt of test item</i>	: 17.08.2021
Açıklamalar <i>Remarks</i>	: Numuneler müşteri tarafından sağlanmış olup laboratuvarın sorumluluğu numunenin kontrol ve kabulünden itibaren başlamaktadır
Deneyin Yapıldığı Tarih <i>Date of test</i>	: 01.09.2021-03.09.2021
Raporun Sayfa Sayısı <i>Number of pages of the Report</i>	: 33

Bu deney raporu, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.

This test report documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).

DSİ Genel Müdürlüğü TAKK Dairesi Başkanlığı (deney laboratuvarları), TÜRKAK'tan AB-0010-T dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiştir.

DSİ Genel Müdürlüğü TAKK Dairesi Başkanlığı (testing laboratories) accredited by TÜRKAK under registration number AB-0010-T for TS EN ISO/IEC 17025 as Calibration Laboratory"

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği(EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği(ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.

The Turkish Accreditation Agency(TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation(EA) and of the International Laboratory Accreditation(ILAC) for the Mutual recognition of test reports.

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..

Mühür <i>Seal</i>	Yayın Tarihi <i>Date of Release</i>	Deney Sorumlusu <i>Person in Charge of Test</i>	Onaylayan <i>Approved by</i>
	09.09.2021	Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi	Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 2 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr				AB-0010-T																								
					12216/21-490																								
					09-21																								
Numuneyi Gönderen	:	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul Tarihi	: 17.08.2021																								
Müşterinin Adı Adresi	:	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama Tarihi	: 01.09.2021																								
Ait Olduğu Proje	:	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalı	Deney Bitiş Tarihi		: 03.09.2021																								
Numune Tanımı	:	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)																											
Kalnlık Tayini* (TS EN 1849-2) (Mühür numarası: 21-00901)																													
Ölçüm Yüzeyine Uygulanan Basınç: 20 kPa Baskı Ayağı Çap: (10±0,05) mm, Numune: 10 cm x 10 cm boyutlarında 10 adet Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 2 saat Deney Ortamı Sıcaklığı: 22 °C, Deney Ortamı Nemi: %51																													
<table border="1"><thead><tr><th>Numune No</th><th>Kalnlık(mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2,04</td></tr><tr><td>2</td><td>2,08</td></tr><tr><td>3</td><td>2,08</td></tr><tr><td>4</td><td>2,06</td></tr><tr><td>5</td><td>2,02</td></tr><tr><td>6</td><td>2,1</td></tr><tr><td>7</td><td>2,06</td></tr><tr><td>8</td><td>2,05</td></tr><tr><td>9</td><td>2,09</td></tr><tr><td>10</td><td>2,03</td></tr><tr><td>Ortalama</td><td>2,1</td></tr></tbody></table>						Numune No	Kalnlık(mm)	1	2,04	2	2,08	3	2,08	4	2,06	5	2,02	6	2,1	7	2,06	8	2,05	9	2,09	10	2,03	Ortalama	2,1
Numune No	Kalnlık(mm)																												
1	2,04																												
2	2,08																												
3	2,08																												
4	2,06																												
5	2,02																												
6	2,1																												
7	2,06																												
8	2,05																												
9	2,09																												
10	2,03																												
Ortalama	2,1																												
Birim Alan Kütlesi* (TS EN 1849-2) (Mühür numarası: 21-00901)																													
Numune: 100 cm ² alana sahip 10 adet Şartlandırma: (20 ± 2) °C' de, % (65 ± 5) bağıl nemde en az 24 saat Deney Ortamı Sıcaklığı: 21,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %65																													
Ölçülen Birim Alan Kütlesi Değerleri (g/m²)					Ortalama Birim Alan Kütlesi (g/m²)																								
1926	1952	1896	1945	1965	1955																								
1952	1932	1898	1932	1930																									
Deney Sorumlusu			Onaylayan																										
Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi			Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü																										
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>																													
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. <i>This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.</i>																													

Sayfa 3 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T	
			12216/21-490	
			09-21	
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi		: 03.09.2021
Numune Tanımı	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)			
Statik Delinme Dayanımı (CBR Deneyi)* (TS EN ISO 12236) (Mühür numarası: 21-00901)				
Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 12236 Şekil-3'e uygun hazırlanmıştır. Şartlandırma: (20 ± 2) °C' de, % (65 ± 5) bağıl nemde en az 2 saat. Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 20,8 °C, Deney Ortamı Nemi: % 69				
Numune No		Statik Delinme Dayanımı (kN)		
1		5,73		
2		5,74		
3		5,57		
4		5,72		
5		5,79		
Ortalama		5,71		
Yoğunluk Tayini* (TS EN ISO 1183-1 Yöntem A-Daldırma Yöntemi) (Mühür numarası: 21-00901)				
Daldırma Sıvısı: Saf Su , Daldırma Sıvısı Sıcaklığı: 22,5 °C				
Numune No		Yoğunluk (g/cm³)		
1		0,940		
2		0,944		
3		0,946		
Ortalama		0,943		
Deney Sorumlusu Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi		Onaylayan Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü		
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>				
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. <i>This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.</i>				

Sayfa 4 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T															
			12216/21-490															
			09-21															
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul Tarihi : 17.08.2021															
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama Tarihi : 01.09.2021															
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021															
Numune Tarifi	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)																	
Karbon Siyahı Miktarı* (TS ISO 6964 (Metod-A)) (Mühür numarası: 21-00901)																		
Numune tipi: Numune plaka halinden granül hale getirilmiştir.																		
<table border="1"><thead><tr><th>Numune No</th><th>Karbon Siyahı Miktarı (%)</th><th>Kül Miktarı (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2,63</td><td>0,04</td></tr><tr><td>2</td><td>2,64</td><td>0,02</td></tr><tr><td>3</td><td>2,63</td><td>0,02</td></tr><tr><td>Ortalama</td><td>2,63</td><td>0,03</td></tr></tbody></table>				Numune No	Karbon Siyahı Miktarı (%)	Kül Miktarı (%)	1	2,63	0,04	2	2,64	0,02	3	2,63	0,02	Ortalama	2,63	0,03
Numune No	Karbon Siyahı Miktarı (%)	Kül Miktarı (%)																
1	2,63	0,04																
2	2,64	0,02																
3	2,63	0,02																
Ortalama	2,63	0,03																
Düşük Sıcaklıkta Katlanabilirlik* (TS EN 495-5) (Mühür numarası: 21-00901)																		
Numune: 100mm x 50 mm Şartlandırma: -30 °C' de, 1 saat bekleme Deney Ortamı Sıcaklığı: 21,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %50																		
<table border="1"><thead><tr><th>En yönü,üst yüzey dışta</th><th>En yönü,üst yüzey içte</th><th>Boy yönü,üst yüzey dışta</th><th>Boy yönü,üst yüzey içte</th></tr></thead><tbody><tr><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td></tr></tbody></table>				En yönü,üst yüzey dışta	En yönü,üst yüzey içte	Boy yönü,üst yüzey dışta	Boy yönü,üst yüzey içte	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI							
En yönü,üst yüzey dışta	En yönü,üst yüzey içte	Boy yönü,üst yüzey dışta	Boy yönü,üst yüzey içte															
KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI															
NOT: Kalınlık için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%0,28'dir. Birim Alan Kütlesi için genişletilmiş belirsizlik: ±%0,28'dir. Statik Delinme Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%4,2'dir. Yoğunluk Tayini için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%0,68'dir. Karbon Siyahı Miktarı için genişletilmiş bağıl belirsizlik ±%6,75'tir. Yırtılma Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%2,73'tür. Çekme Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%7,31, Akma Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%5,17, Akma Uzaması Oranı ve Kopma Uzaması Oranı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%5,80'dir.																		
Deney Sorumlusu Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi		Onaylayan Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü																
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>																		
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. <i>This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.</i>																		

Sayfa 5 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Faks : 0 462 334 11 10 Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul : 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama : 01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalî	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tarifi :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Çekme Dayanımı ve Uzama Oranı* (TS EN ISO 527-3) (Mühür numarası: 21-00901)

Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 527-3 Tip 5 (kesme kalıbı ile 5 adet numune hazırlanmıştır)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 16 saat

Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %47

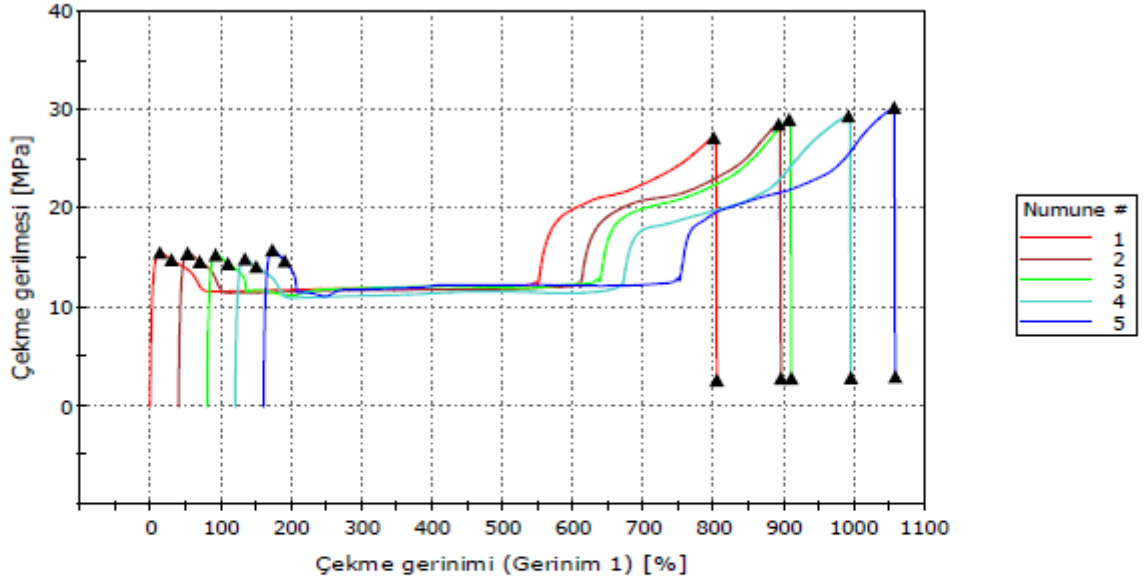
Çekme Cihazı: Sınıf 0.5 (ISO 7500-1), Temaslı Ekstensometre: Sınıf 0.5 (ISO 9513)

Ölçme Uzunluğu L₀: 25 mm, Hız: 100 mm/dakika

Kavrama Cihazının Tipi: Yandan sıkmalı çene, Kavrama Mesafesi 80±5 mm

Boy Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	L0 [mm]	Genişlik [mm]	Kalınlık [mm]	Akma Dayanımı [N/mm ²]	Çekme Dayanımı [N/mm ²]	Akma Uzaması [%]	%Kopma Uzaması [%]
1	24,99	6,00	2,10	15,5	27,2	14	803
2	25,20	6,00	2,07	15,5	28,5	13	854
3	25,24	6,00	2,03	15,3	29,0	13	829
4	24,92	6,00	2,03	14,9	29,3	14	873
5	24,99	6,00	2,04	15,8	30,2	13	896
Ortalama	25,07	6,00	2,05	15,4	28,8	13	851
Standart sapma	0,14	0,00	0,03	0,34	1,12	0,66	36,35
Değişim katsayısı	0,57	0,00	1,48	2,20	3,88	5,00	4,27

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. □

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 6 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
	Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama : 01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmali	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Çekme Dayanımı ve Uzama Oranı* (TS EN ISO 527-3) (Mühür numarası: 21-00901)

Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 527-3 Tip 5 (kesme kalıbı ile 5 adet numune hazırlanmıştır)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 16 saat

Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %47

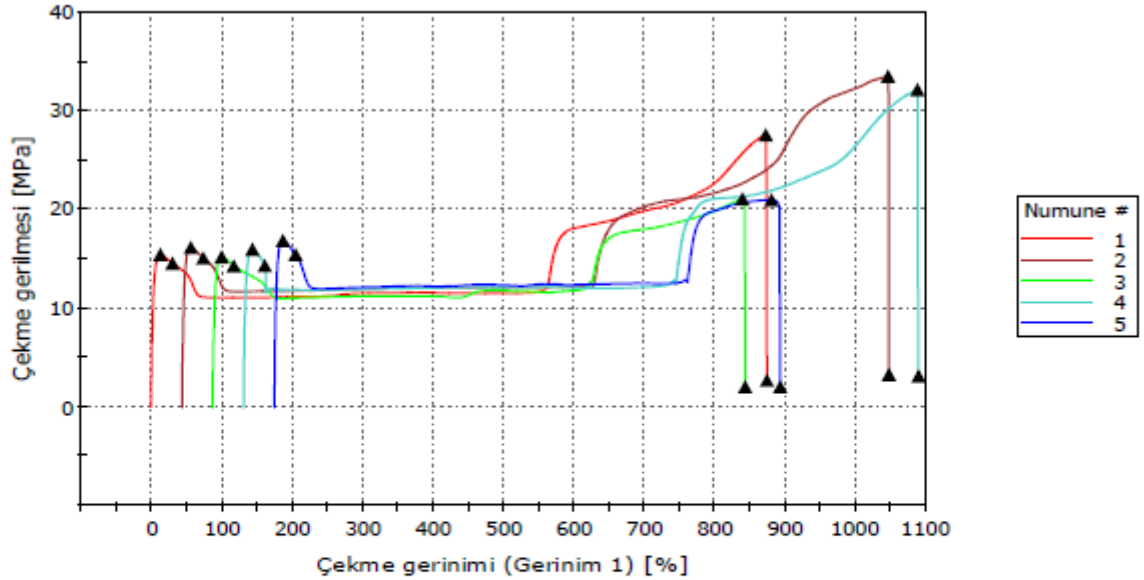
Çekme Cihazı: Sınıf 0.5 (ISO 7500-1), Temaslı Ekstensometre: Sınıf 0.5 (ISO 9513)

Ölçme Uzunluğu L₀: 25 mm, Hız: 100 mm/dakika

Kavrama Cihazının Tipi: Yandan sıkmalı çene, Kavrama Mesafesi 80±5 mm

En Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	L0 [mm]	Genişlik [mm]	Kalınlık [mm]	Akma Dayanımı [N/mm ²]	Çekme Dayanımı [N/mm ²]	Akma Uzaması [%]	%Kopma Uzaması [%]
1	24,93	6,00	2,05	15,5	27,6	13	873
2	24,86	6,00	2,08	16,2	33,5	13	1002
3	24,91	6,00	2,03	15,2	21,1	13	755
4	24,78	6,00	2,06	16,0	32,1	13	957
5	25,01	6,00	2,07	16,9	21,0	12	717
Ortalama	24,90	6,00	2,06	16,0	27,0	13	861
Standart sapma	0,08	0,00	0,02	0,64	5,91	0,41	123,67
Değişim katsayısı	0,34	0,00	0,93	4,03	21,84	3,23	14,36

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. □

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 7 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
	Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama : 01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalı	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Yırtılma Dayanımı* (ISO 34-1 Yöntem B Açılı-Çentiksiz) (Mühür numarası: 21-00901)

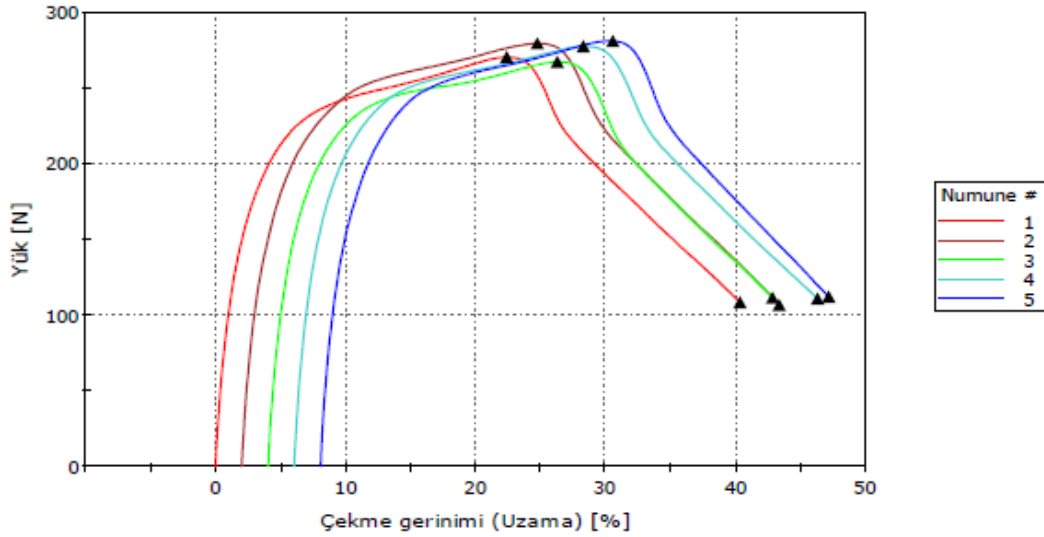
Deney Numunesi Tipi: TS 4698 ISO 34-1 Metot B Şekil-2 Açılı-çentiksiz deney parçası (kesme kalıbı ile hazırlanmıştır.)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 3 saat

Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: % 50

Boy Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	Kalınlık [mm]	Fmax [N]	Fmax [N/mm]
1	2,04	270,34	132,52
2	2,09	279,37	133,67
3	2,05	267,19	130,34
4	2,08	277,44	133,38
5	2,09	280,93	134,42
Ortalama	2,07	275,05	132,87
Standart sapma	0,02	5,98	1,57
Değişim katsayısı	1,13	2,17	1,18

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. ■

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 8 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
		09-21	
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Yırtılma Dayanımı* (ISO 34-1 Yöntem B Açılı-Çentiksiz) (Mühür numarası: 21-00901)

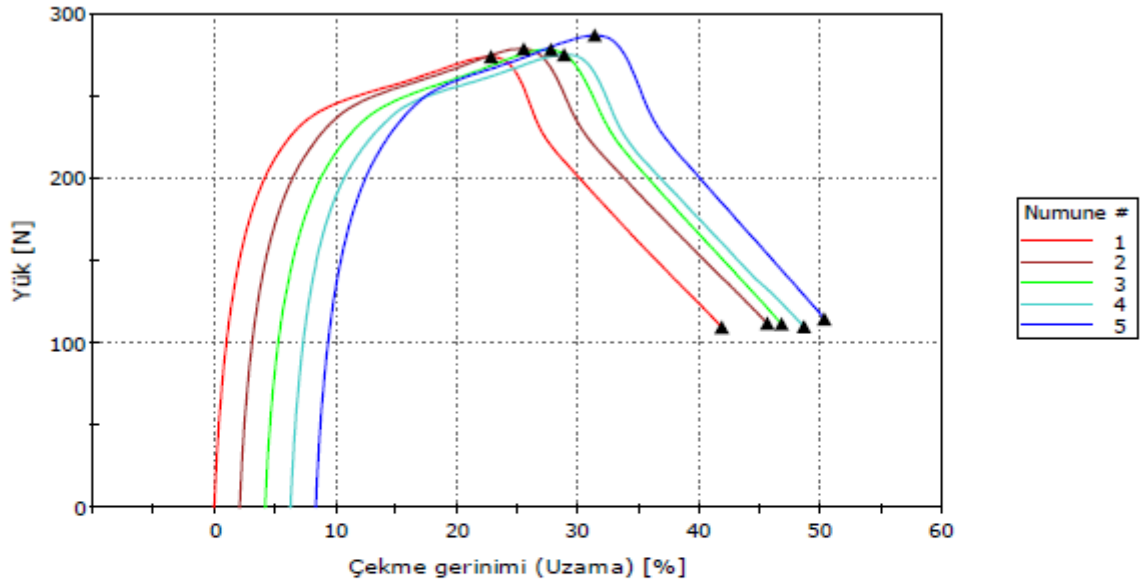
Deney Numunesi Tipi: TS 4698 ISO 34-1 Metot B Şekil-2 Açılı-çentiksiz deney parçası (kesme kalıbı ile hazırlanmıştır.)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 3 saat

Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: % 50

En Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	Kalınlık [mm]	Fmax [N]	Fmax [N/mm]
1	2,06	273,74	132,88
2	2,09	278,56	133,28
3	2,09	278,00	133,01
4	2,07	275,00	132,85
5	2,10	286,89	136,61
Ortalama	2,08	278,44	133,73
Standart sapma	0,02	5,14	1,62
Değişim katsayısı	0,79	1,84	1,21

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrar istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. ■

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 9 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
		09-21	
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmali	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tarifi	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

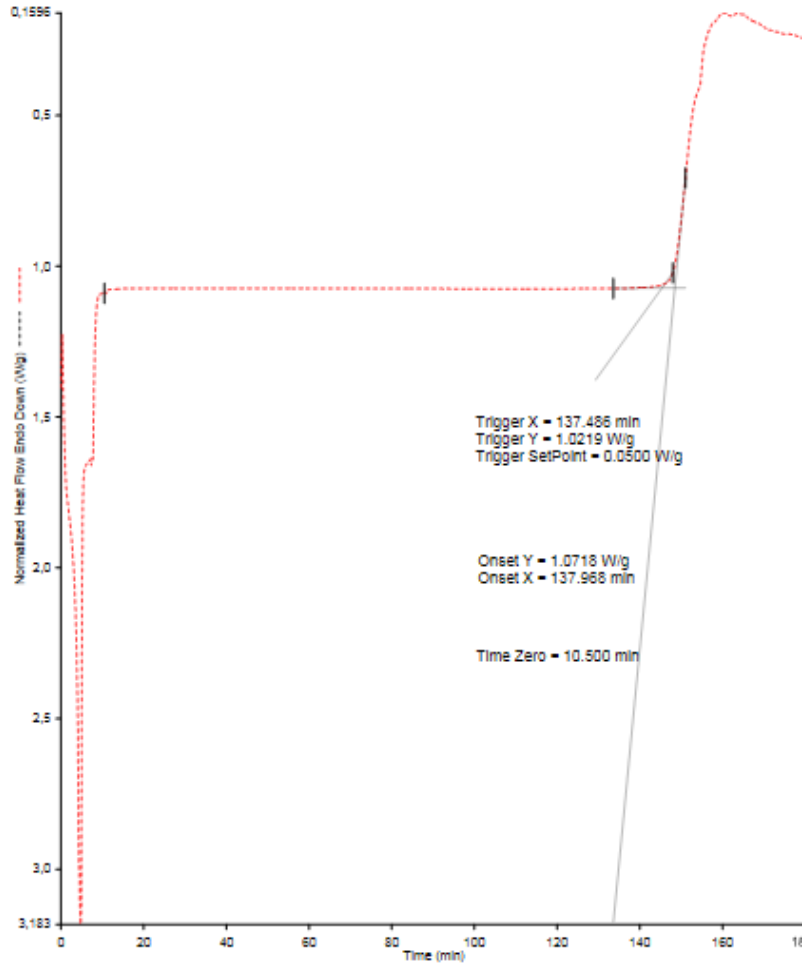
Oksidasyon İndüksiyon Süresi Tayini* (TS EN ISO 11357-6) (Mühür numarası: 21-00901)

Deney Sıcaklığı: 200 °C

Kullanılan Cihaz: PerkinElmer DSC4000

Süpürme Gazı / Akış hızı: Azot / 50 mL/dakika

Filename: C:\Pr...HATIPKIŞLA GÖLETİ\g210906112303.d6d
Operator ID: AKIF USTAĞLU
Sample ID: HATIPKIŞLA GÖLETİ
Sample Weight: 14.100 mg
Comment: HDPE MEMBRAN 1 - MÜH: 21-00901



1) Heat from 50.00°C to 200.00°C at 20.00°C/min
2) Hold for 3.0 min at 200.00°C
3) Hold for 170.0 min at 200.00°C

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

- Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.
- (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.
- Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.
- Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. □

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 10 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
	Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Kabul Tarihi :
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi :	01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi :	03.09.2021
Numune Tanımı :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Kalınlık Tayini* (TS EN 1849-2) (Mühür numarası: 21-00902)

Ölçüm Yüzeyine Uygulanan Basınç: 20 kPa
Baskı Ayağı Çap: (10±0,05) mm, Numune: 10 cm x 10 cm boyutlarında 10 adet
Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 2 saat
Deney Ortamı Sıcaklığı: 22 °C, Deney Ortamı Nemi: %51

Numune No	Kalınlık(mm)
1	1,96
2	1,96
3	2,03
4	2,02
5	2,06
6	2,05
7	2,04
8	2,03
9	1,97
10	2,00
Ortalama	2,0

Birim Alan Kütlesi* (TS EN 1849-2) (Mühür numarası: 21-00902)

Numune: 100 cm² alana sahip 10 adet
Şartlandırma: (20 ± 2) °C' de, % (65 ± 5) bağıl nemde en az 24 saat
Deney Ortamı Sıcaklığı: 21,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %65

Ölçülen Birim Alan Kütlesi Değerleri (g/m ²)					Ortalama Birim Alan Kütlesi (g/m ²)
1845	1905	1934	1924	1861	1895
1829	1917	1929	1908	1879	

Deney Sorumlusu Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi	Onaylayan Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü
---	---

Notlar:
1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.
2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.
3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.
4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir.

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 11 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T			
			12216/21-490			
			09-21			
Numuneyi Gönderen	:	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul	:	17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	:	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama	:	01.09.2021
Ait Olduğu Proje	:	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	:	:	03.09.2021
Numune Tarifi	:	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)				
Statik Delinme Dayanımı (CBR Deneyi)* (TS EN ISO 12236) (Mühür numarası: 21-00902)						
Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 12236 Şekil-3'e uygun hazırlanmıştır. Şartlandırma: (20 ± 2) °C' de, % (65 ± 5) bağıl nemde en az 2 saat. Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 20,8 °C, Deney Ortamı Nemi: % 69						
Numune No		Statik Delinme Dayanımı (kN)				
1		5,60				
2		5,74				
3		5,85				
4		5,89				
5		5,60				
Ortalama		5,74				
Yoğunluk Tayini* (TS EN ISO 1183-1 Yöntem A-Daldırma Yöntemi) (Mühür numarası: 21-00902)						
Daldırma Sıvısı: Saf Su , Daldırma Sıvısı Sıcaklığı: 22,5 °C						
Numune No		Yoğunluk (g/cm ³)				
1		0,946				
2		0,947				
3		0,948				
Ortalama		0,947				
Deney Sorumlusu			Onaylayan			
Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi			Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü			
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>						
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. <i>This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.</i>						

Sayfa 12 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T															
			12216/21-490															
			09-21															
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul Tarihi	: 17.08.2021														
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama Tarihi	: 01.09.2021														
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalı	Deney Bitiş Tarihi		: 03.09.2021														
Numune Tarifi	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)																	
Karbon Siyahı Miktarı* (TS ISO 6964 (Metod-A)) (Mühür numarası: 21-00902)																		
Numune tipi: Numune plaka halinden granül hale getirilmiştir.																		
<table border="1"><thead><tr><th>Numune No</th><th>Karbon Siyahı Miktarı (%)</th><th>Kül Miktarı (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2,86</td><td>0,03</td></tr><tr><td>2</td><td>2,87</td><td>0,03</td></tr><tr><td>3</td><td>2,82</td><td>0,05</td></tr><tr><td>Ortalama</td><td>2,85</td><td>0,04</td></tr></tbody></table>				Numune No	Karbon Siyahı Miktarı (%)	Kül Miktarı (%)	1	2,86	0,03	2	2,87	0,03	3	2,82	0,05	Ortalama	2,85	0,04
Numune No	Karbon Siyahı Miktarı (%)	Kül Miktarı (%)																
1	2,86	0,03																
2	2,87	0,03																
3	2,82	0,05																
Ortalama	2,85	0,04																
Düşük Sıcaklıkta Katlanabilirlik* (TS EN 495-5) (Mühür numarası: 21-00902)																		
Numune: 100mm x 50 mm Şartlandırma: -30 °C' de, 1 saat bekleme Deney Ortamı Sıcaklığı: 21,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %50																		
<table border="1"><thead><tr><th>En yönü,üst yüzey dışta</th><th>En yönü,üst yüzey içte</th><th>Boy yönü,üst yüzey dışta</th><th>Boy yönü,üst yüzey içte</th></tr></thead><tbody><tr><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td></tr></tbody></table>				En yönü,üst yüzey dışta	En yönü,üst yüzey içte	Boy yönü,üst yüzey dışta	Boy yönü,üst yüzey içte	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI							
En yönü,üst yüzey dışta	En yönü,üst yüzey içte	Boy yönü,üst yüzey dışta	Boy yönü,üst yüzey içte															
KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI															
NOT: Kalınlık için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%0,28'dir. Birim Alan Kütlesi için genişletilmiş belirsizlik: ±%0,28'dir. Statik Delinme Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%4,2'dir. Yoğunluk Tayini için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%0,68'dir. Karbon Siyahı Miktarı için genişletilmiş bağıl belirsizlik ±%6,75'tir. Yırtılma Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%2,73'tür. Çekme Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%7,31, Akma Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%5,17, Akma Uzaması Oranı ve Kopma Uzaması Oranı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%5,80'dir.																		
Deney Sorumlusu Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi		Onaylayan Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü																
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>																		
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. <i>This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.</i>																		

Sayfa 13 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul : 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama : 01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmali	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tarifi :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Çekme Dayanımı ve Uzama Oranı* (TS EN ISO 527-3) (Mühür numarası: 21-00902)

Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 527-3 Tip 5 (kesme kalıbı ile 5 adet numune hazırlanmıştır)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 16 saat

Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %47

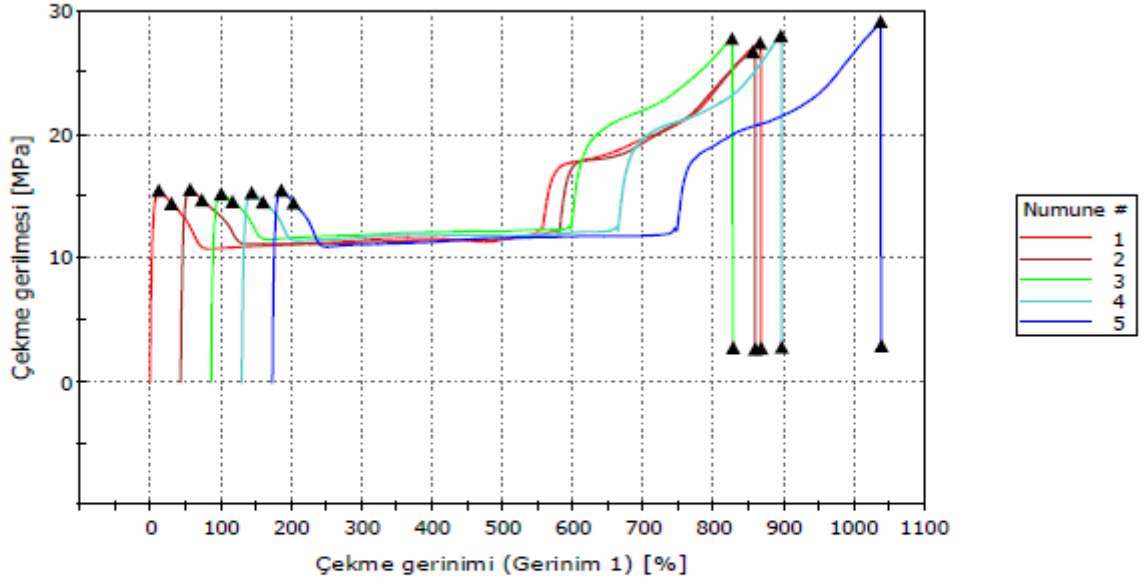
Çekme Cihazı: Sınıf 0.5 (ISO 7500-1), Temaslı Ekstensometre: Sınıf 0.5 (ISO 9513)

Ölçme Uzunluğu L₀: 25 mm, Hız: 100 mm/dakika

Kavrama Cihazının Tipi: Yandan sıkmalı çene, Kavrama Mesafesi 80±5 mm

Boy Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	L0 [mm]	Genişlik [mm]	Kalınlık [mm]	Akma Dayanımı [N/mm ²]	Çekme Dayanımı [N/mm ²]	Akma Uzaması [%]	%Kopma Uzaması [%]
1	25,38	6,00	1,92	15,5	27,4	12	866
2	24,96	6,00	2,00	15,5	26,7	13	815
3	24,75	6,00	2,03	15,2	27,7	14	740
4	25,05	6,00	2,04	15,3	28,0	14	766
5	24,72	6,00	2,00	15,5	29,1	13	864
Ortalama	24,97	6,00	2,00	15,4	27,8	13	810
Standart sapma	0,27	0,00	0,05	0,15	0,89	0,92	56,92
Değişim katsayısı	1,07	0,00	2,36	1,00	3,22	6,92	7,03

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. □

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 14 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON		AB-0010-T
	Tel : 0 462 334 11 05		12216/21-490
	E-posta: dsi22@dsi.gov.tr		09-21
	Faks : 0 462 334 11 10 Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmali	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tarifi	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Çekme Dayanımı ve Uzama Oranı* (TS EN ISO 527-3) (Mühür numarası: 21-00902)

Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 527-3 Tip 5 (kesme kalıbı ile 5 adet numune hazırlanmıştır)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 16 saat

Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %47

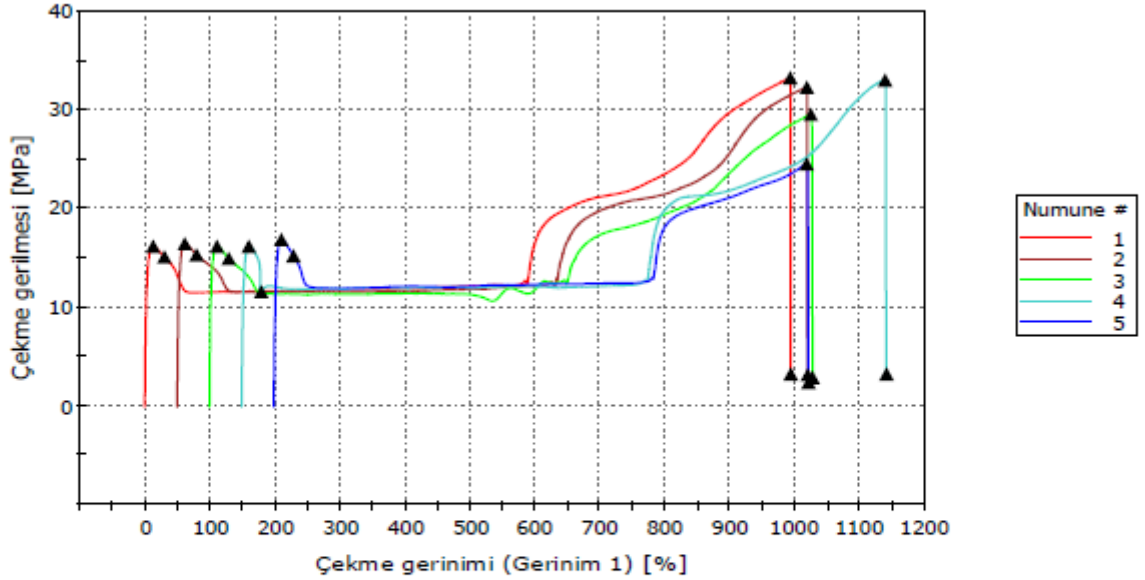
Çekme Cihazı: Sınıf 0.5 (ISO 7500-1), Temaslı Ekstensometre: Sınıf 0.5 (ISO 9513)

Ölçme Uzunluğu L₀: 25 mm, Hız: 100 mm/dakika

Kavrama Cihazının Tipi: Yandan sıkmalı çene, Kavrama Mesafesi 80±5 mm

En Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	L ₀ [mm]	Genişlik [mm]	Kalınlık [mm]	Akma Dayanımı [N/mm ²]	Çekme Dayanımı [N/mm ²]	Akma Uzaması [%]	%Kopma Uzaması [%]
1	25,01	6,00	1,96	16,2	33,2	13	992
2	24,90	6,00	2,02	16,5	32,2	12	968
3	24,80	6,00	2,08	16,2	29,5	12	927
4	24,55	6,00	2,01	16,2	33,0	11	990
5	24,91	6,00	2,03	16,9	24,5	11	821
Ortalama	24,83	6,00	2,02	16,4	30,5	12	940
Standart sapma	0,17	0,00	0,04	0,29	3,65	0,60	71,47
Değişim katsayısı	0,69	0,00	2,13	1,79	11,97	5,07	7,60

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. □

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 15 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
		09-21	
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalî	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Yırtılma Dayanımı* (ISO 34-1 Yöntem B Açılı-Çentiksiz) (Mühür numarası: 21-00902)

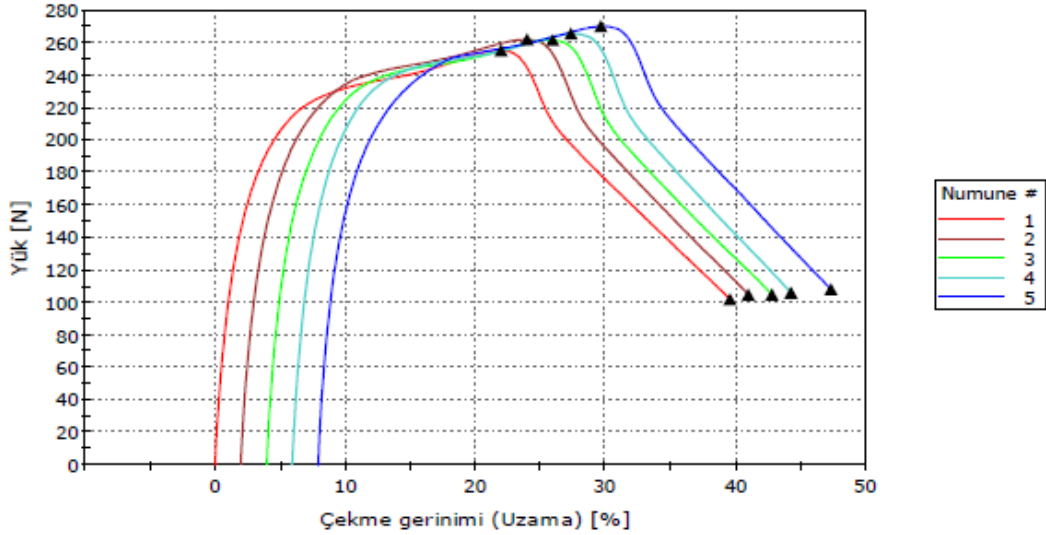
Deney Numunesi Tipi: TS 4698 ISO 34-1 Metot B Şekil-2 Açılı-çentiksiz deney parçası (kesme kalıbı ile hazırlanmıştır.)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 3 saat

Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: % 50

Boy Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	Kalınlık [mm]	Fmax [N]	Fmax [N/mm]
1	1,97	255,27	129,58
2	2,02	262,00	129,70
3	2,02	261,67	129,54
4	2,07	265,56	128,29
5	2,03	270,17	133,09
Ortalama	2,02	262,94	130,04
Standart sapma	0,04	5,49	1,80
Değişim katsayısı	1,76	2,09	1,38

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. ■

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 16 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
		09-21	
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Yırtılma Dayanımı* (ISO 34-1 Yöntem B Açılı-Çentiksiz) (Mühür numarası: 21-00902)

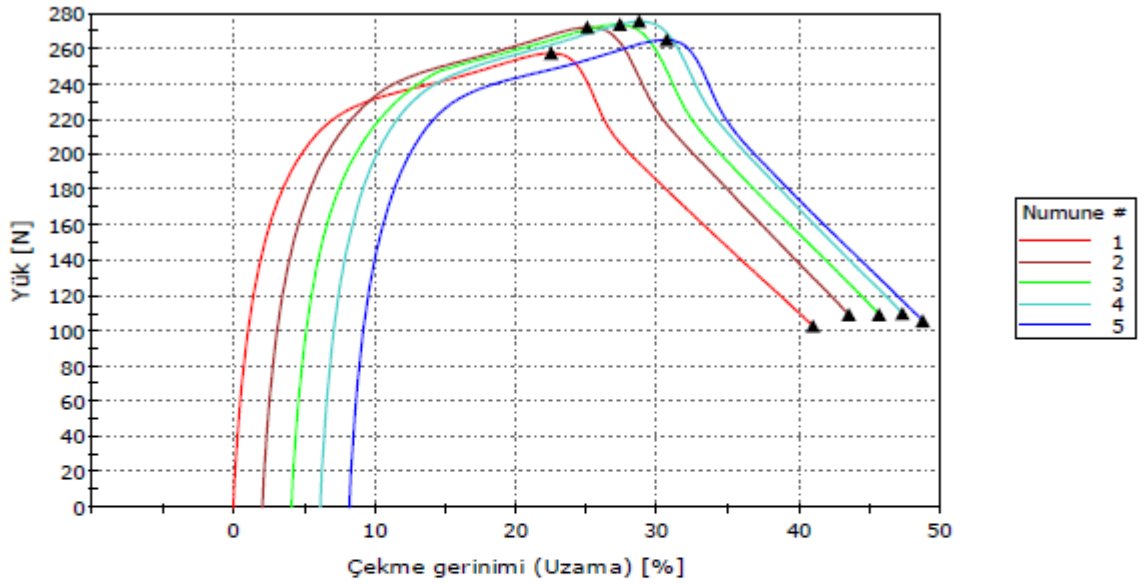
Deney Numunesi Tipi: TS 4698 ISO 34-1 Metot B Şekil-2 Açılı-çentiksiz deney parçası (kesme kalıbı ile hazırlanmıştır.)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 3 saat

Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: % 50

En Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	Kalınlık [mm]	Fmax [N]	Fmax [N/mm]
1	2,00	257,55	128,77
2	2,02	272,30	134,80
3	2,01	273,91	136,27
4	2,08	275,64	132,52
5	2,01	265,13	131,91
Ortalama	2,02	268,90	132,85
Standart sapma	0,03	7,50	2,88
Değişim katsayısı	1,59	2,79	2,17

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. ■

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

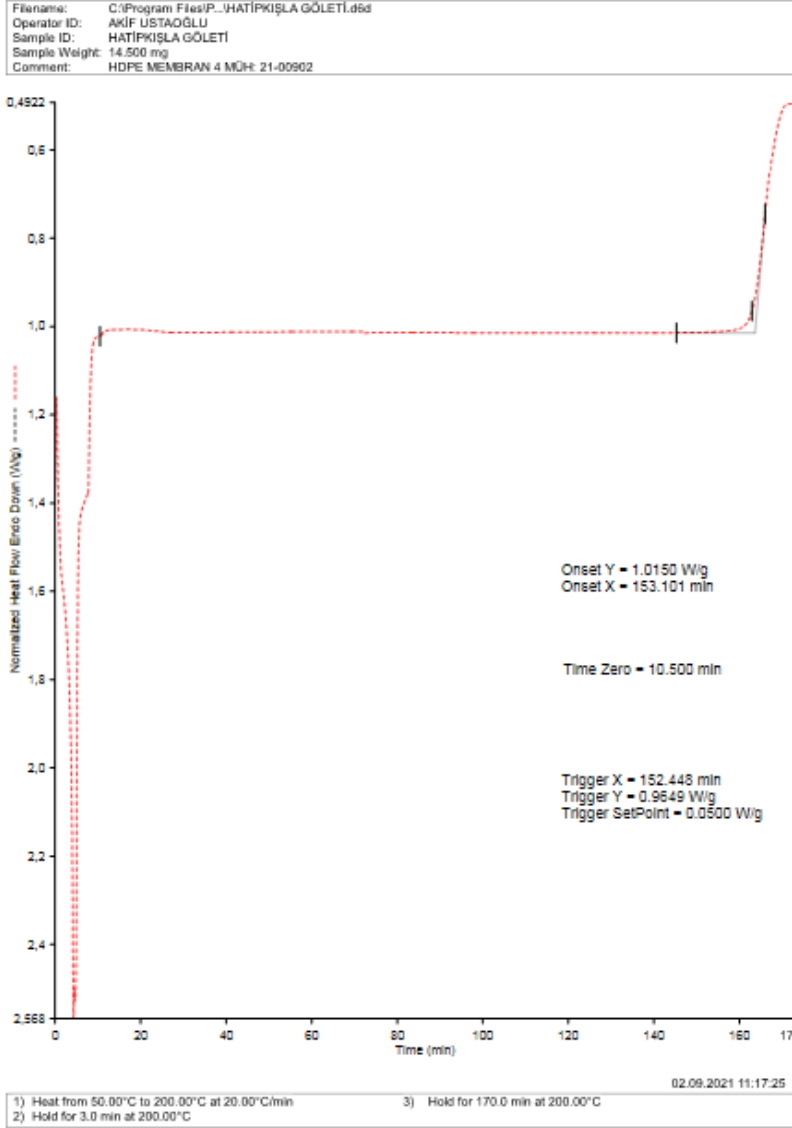
Sayfa 17 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T 12216/21-490 09-21
	Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Kabul Tarihi : 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi :	01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmali	Deney Bitiş Tarihi :	03.09.2021
Numune Tarifi :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Oksidasyon İndüksiyon Süresi Tayini* (TS EN ISO 11357-6) (Mühür numarası: 21-00902)

Deney Sıcaklığı: 200 °C

Kullanılan Cihaz: PerkinElmer DSC4000

Süpürme Gazı / Akış hızı: Azot / 50 mL/dakika



Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

- 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.
- 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.
- 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.
- 4) Deney tekrar istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir.

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 18 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
	Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Kalınlık Tayini* (TS EN 1849-2) (Mühür numarası: 21-00903)

Ölçüm Yüzeyine Uygulanan Basınç: 20 kPa
Baskı Ayağı Çap: (10±0,05) mm, Numune: 10 cm x 10 cm boyutlarında 10 adet
Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 2 saat
Deney Ortamı Sıcaklığı: 22 °C, Deney Ortamı Nemi: %51

Numune No	Kalınlık(mm)
1	2,05
2	2,02
3	2,03
4	2,03
5	1,99
6	2,05
7	2,01
8	1,99
9	2,06
10	2,02
Ortalama	2,0

Birim Alan Kütlesi* (TS EN 1849-2) (Mühür numarası: 21-00903)

Numune: 100 cm² alana sahip 10 adet
Şartlandırma: (20 ± 2) °C' de, % (65 ± 5) bağıl nemde en az 24 saat
Deney Ortamı Sıcaklığı: 21,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %65

Ölçülen Birim Alan Kütlesi Değerleri (g/m ²)					Ortalama Birim Alan Kütlesi (g/m ²)
1905	1901	1871	1877	1910	1890
1867	1881	1914	1861	1896	

Deney Sorumlusu Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi	Onaylayan Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü
---	---

Notlar:
1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.
2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.
3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.
4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir.

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 19 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Faks : 0 462 334 11 10 Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T			
			12216/21-490			
			09-21			
Numuneyi Gönderen	:	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul Tarihi	:	17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	:	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama Tarihi	:	01.09.2021
Ait Olduğu Proje	:	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	:	:	03.09.2021
Numune Tanımı	:	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)				
Statik Delinme Dayanımı (CBR Deneyi)* (TS EN ISO 12236) (Mühür numarası: 21-00903)						
Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 12236 Şekil-3'e uygun hazırlanmıştır. Şartlandırma: (20 ± 2) °C' de, % (65 ± 5) bağıl nemde en az 2 saat. Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 20,8 °C, Deney Ortamı Nemi: % 69						
Numune No		Statik Delinme Dayanımı (kN)				
1		5,66				
2		5,65				
3		5,72				
4		5,51				
5		5,57				
Ortalama		5,62				
Yoğunluk Tayini* (TS EN ISO 1183-1 Yöntem A-Daldırma Yöntemi) (Mühür numarası: 21-00903)						
Daldırma Sıvısı: Saf Su , Daldırma Sıvısı Sıcaklığı: 22,5 °C						
Numune No		Yoğunluk (g/cm ³)				
1		0,940				
2		0,942				
3		0,943				
Ortalama		0,942				
Deney Sorumlusu			Onaylayan			
Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi			Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü			
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>						
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. <i>This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.</i>						

Sayfa 20 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T																
			12216/21-490																
			09-21																
Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul Tarihi	17.08.2021															
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama Tarihi	01.09.2021															
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmali	Deney Bitiş Tarihi		03.09.2021															
Numune Tarifi :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)																		
Karbon Siyahı Miktarı* (TS ISO 6964 (Metod-A)) (Mühür numarası: 21-00903)																			
Numune tipi: Numune plaka halinden granül hale getirilmiştir.																			
<table border="1"><thead><tr><th>Numune No</th><th>Karbon Siyahı Miktarı (%)</th><th>Kül Miktarı (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2,29</td><td>0,02</td></tr><tr><td>2</td><td>2,30</td><td>0,01</td></tr><tr><td>3</td><td>2,30</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Ortalama</td><td>2,30</td><td>0,01</td></tr></tbody></table>					Numune No	Karbon Siyahı Miktarı (%)	Kül Miktarı (%)	1	2,29	0,02	2	2,30	0,01	3	2,30	0,01	Ortalama	2,30	0,01
Numune No	Karbon Siyahı Miktarı (%)	Kül Miktarı (%)																	
1	2,29	0,02																	
2	2,30	0,01																	
3	2,30	0,01																	
Ortalama	2,30	0,01																	
Düşük Sıcaklıkta Katlanabilirlik* (TS EN 495-5) (Mühür numarası: 21-00903)																			
Numune: 100mm x 50 mm Şartlandırma: -30 °C' de, 1 saat bekleme Deney Ortamı Sıcaklığı: 21,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %50																			
<table border="1"><thead><tr><th>En yönü,üst yüzey dışta</th><th>En yönü,üst yüzey içte</th><th>Boy yönü,üst yüzey dışta</th><th>Boy yönü,üst yüzey içte</th></tr></thead><tbody><tr><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td></tr></tbody></table>					En yönü,üst yüzey dışta	En yönü,üst yüzey içte	Boy yönü,üst yüzey dışta	Boy yönü,üst yüzey içte	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI							
En yönü,üst yüzey dışta	En yönü,üst yüzey içte	Boy yönü,üst yüzey dışta	Boy yönü,üst yüzey içte																
KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI																
NOT: Kalınlık için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%0,28'dir. Birim Alan Kütlesi için genişletilmiş belirsizlik: ±%0,28'dir. Statik Delinme Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%4,2'dir. Yoğunluk Tayini için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%0,68'dir. Karbon Siyahı Miktarı için genişletilmiş bağıl belirsizlik ±%6,75'tir. Yırtılma Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%2,73'tür. Çekme Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%7,31, Akma Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%5,17, Akma Uzaması Oranı ve Kopma Uzaması Oranı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%5,80'dir.																			
Deney Sorumlusu Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi		Onaylayan Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü																	
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>																			
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. <i>This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.</i>																			

Sayfa 21 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
	Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama : 01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmali	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tarifi :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Çekme Dayanımı ve Uzama Oranı* (TS EN ISO 527-3) (Mühür numarası: 21-00903)

Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 527-3 Tip 5 (kesme kalıbı ile 5 adet numune hazırlanmıştır)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 16 saat

Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %47

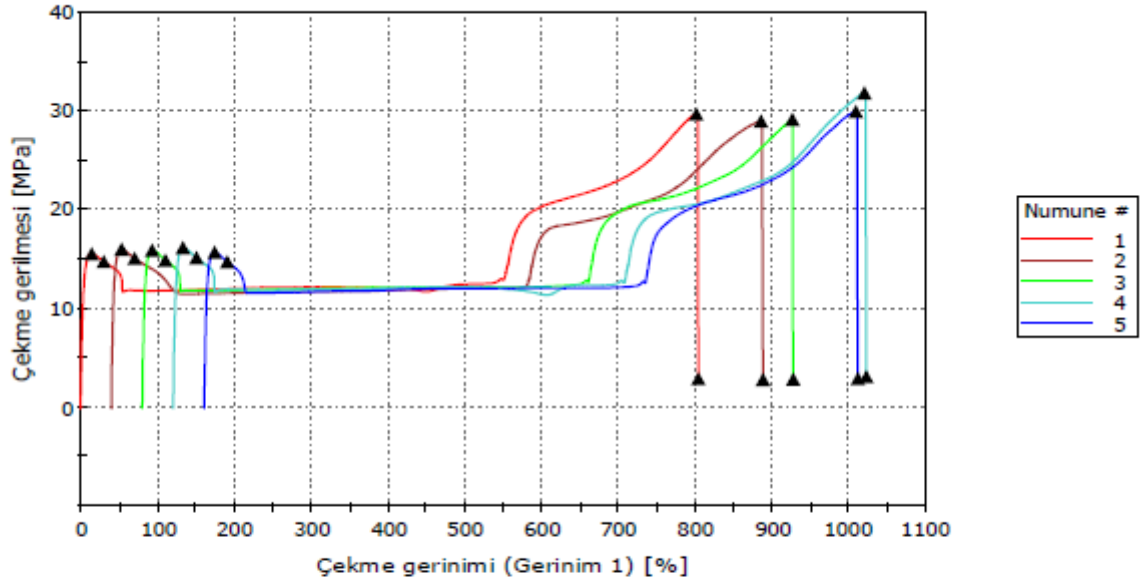
Çekme Cihazı: Sınıf 0.5 (ISO 7500-1), Temaslı Ekstensometre: Sınıf 0.5 (ISO 9513)

Ölçme Uzunluğu L₀: 25 mm, Hız: 100 mm/dakika

Kavrama Cihazının Tipi: Yandan sıkmalı çene, Kavrama Mesafesi 80±5 mm

Boy Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	L ₀ [mm]	Genişlik [mm]	Kalınlık [mm]	Akma Dayanımı [N/mm ²]	Çekme Dayanımı [N/mm ²]	Akma Uzaması [%]	%Kopma Uzaması [%]
1	24,97	6,00	2,03	15,6	29,7	14	803
2	25,00	6,00	2,02	16,0	29,0	13	847
3	24,94	6,00	1,99	15,9	29,1	13	846
4	25,15	6,00	1,97	16,2	31,8	12	901
5	25,05	6,00	2,02	15,7	29,9	14	850
Ortalama	25,02	6,00	2,01	15,9	29,9	13	849
Standart Sapma	0,08	0,00	0,03	0,24	1,13	0,77	34,79
Değişim katsayısı	0,32	0,00	1,25	1,51	3,78	5,83	4,10

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikler kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. □

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 22 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
	Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama : 01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalî	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tarifi :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Çekme Dayanımı ve Uzama Oranı* (TS EN ISO 527-3) (Mühür numarası: 21-00903)

Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 527-3 Tip 5 (kesme kalıbı ile 5 adet numune hazırlanmıştır)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 16 saat

Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %47

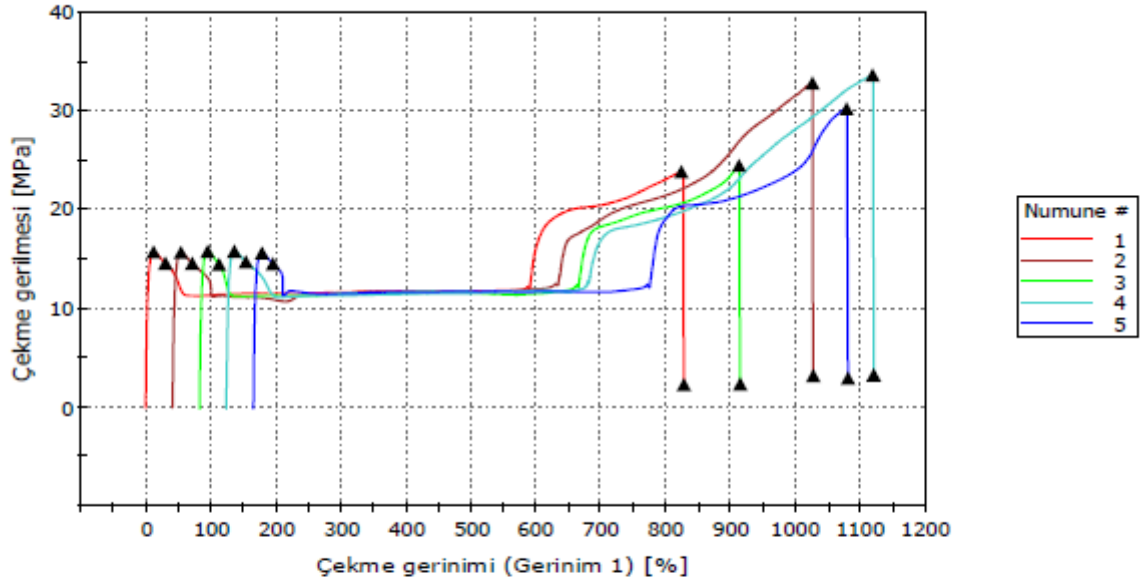
Çekme Cihazı: Sınıf 0.5 (ISO 7500-1), Temaslı Ekstensometre: Sınıf 0.5 (ISO 9513)

Ölçme Uzunluğu L₀: 25 mm, Hız: 100 mm/dakika

Kavrama Cihazının Tipi: Yandan sıkmalı çene, Kavrama Mesafesi 80±5 mm

En Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	L ₀ [mm]	Genişlik [mm]	Kalınlık [mm]	Akma Dayanımı [N/mm ²]	Çekme Dayanımı [N/mm ²]	Akma Uzaması [%]	%Kopma Uzaması [%]
1	24,82	6,00	2,01	15,8	23,8	12	827
2	24,81	6,00	2,06	15,7	32,8	13	984
3	25,43	6,00	2,07	15,8	24,5	12	830
4	24,97	6,00	2,02	15,8	33,6	12	994
5	24,67	6,00	2,06	15,7	30,2	13	914
Ortalama	24,94	6,00	2,04	15,8	29,0	13	910
Standart sapma	0,29	0,00	0,03	0,08	4,58	0,40	80,45
Değişim katsayısı	1,17	0,00	1,32	0,50	15,81	3,18	8,84

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. □

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 23 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
		09-21	
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Yırtılma Dayanımı* (ISO 34-1 Yöntem B Açılı-Çentiksiz) (Mühür numarası: 21-00903)

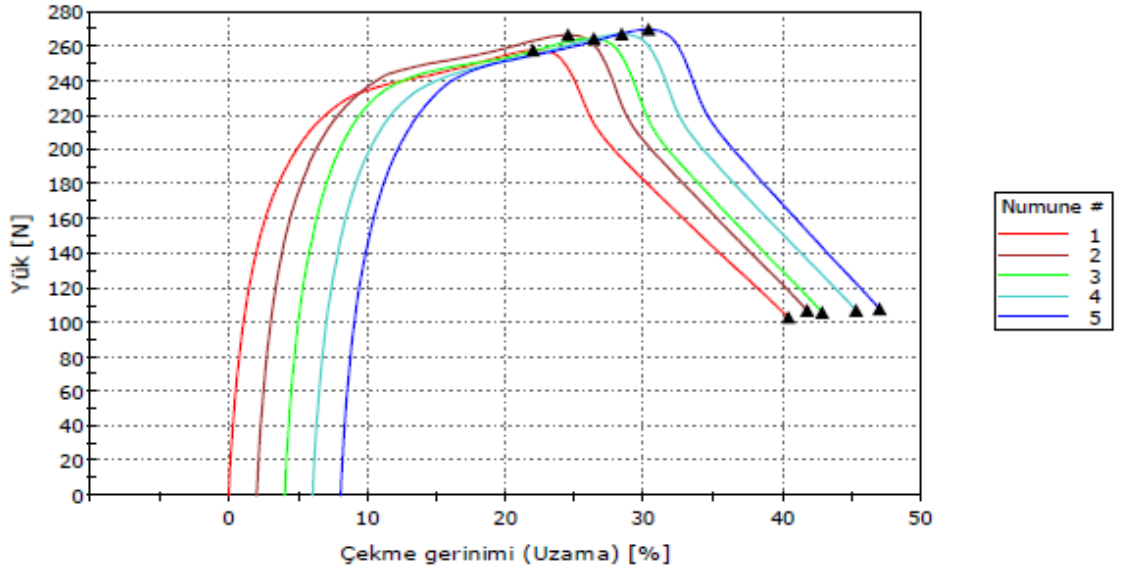
Deney Numunesi Tipi: TS 4698 ISO 34-1 Metot B Şekil-2 Açılı-çentiksiz deney parçası (kesme kalıbı ile hazırlanmıştır.)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 3 saat

Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: % 50

Boy Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	Kalınlık [mm]	Fmax [N]	Fmax [N/mm]
1	2,00	257,72	128,86
2	2,06	266,59	129,41
3	2,07	264,48	127,77
4	2,02	267,15	132,25
5	2,06	269,78	130,96
Ortalama	2,04	265,14	129,85
Standart sapma	0,03	4,56	1,77
Değişim katsayısı	1,49	1,72	1,36

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. ■

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 24 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul : 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama : 01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalı	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Yırtılma Dayanımı* (ISO 34-1 Yöntem B Açılı-Çentiksiz) (Mühür numarası: 21-00903)

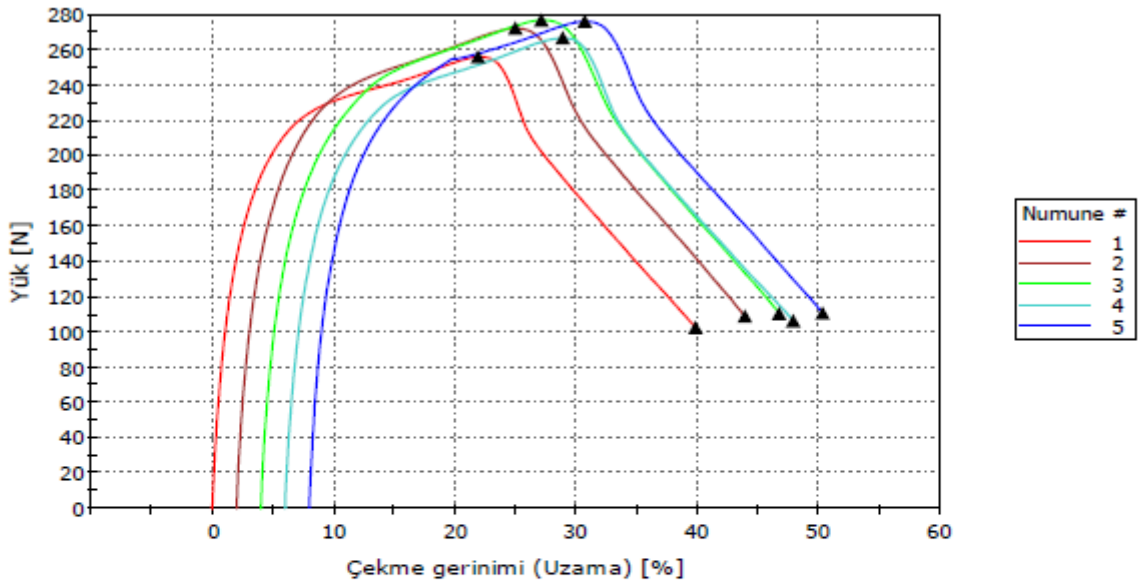
Deney Numunesi Tipi: TS 4698 ISO 34-1 Metot B Şekil-2 Açılı-çentiksiz deney parçası (kesme kalıbı ile hazırlanmıştır.)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 3 saat

Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: % 50

En Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	Kalınlık [mm]	Fmax [N]	Fmax [N/mm]
1	1,99	256,05	128,67
2	2,06	272,35	132,21
3	2,08	276,90	133,13
4	2,01	266,80	132,74
5	2,05	276,19	134,73
Ortalama	2,04	269,66	132,29
Standart sapma	0,04	8,60	2,23
Değişim katsayısı	1,82	3,19	1,69

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. ■

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 25 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
		09-21	
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tarifi	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

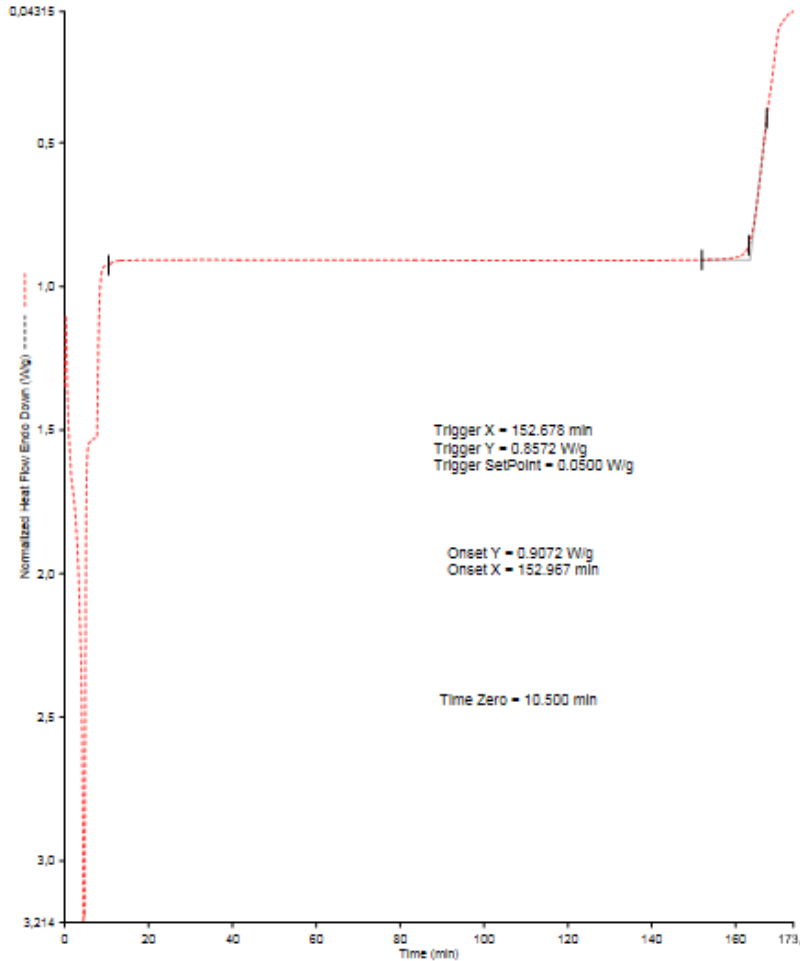
Oksidasyon İndüksiyon Süresi Tayini* (TS EN ISO 11357-6) (Mühür numarası: 21-00903)

Deney Sıcaklığı: 200 °C

Kullanılan Cihaz: PerkinElmer DSC4000

Süpürme Gazı / Akış hızı: Azot / 50 mL/dakika

Filename: C:\Pr...HATIPKISLA GÖLETİ\210908080555.dsc
Operator ID: AKIF USTAĞLU
Sample ID: HATIPKISLA GÖLETİ
Sample Weight: 14.600 mg
Comment: HDPE MEMBRAN 1 - MÜH: 21-00903



1) Heat from 50.00°C to 200.00°C at 20.00°C/min
2) Hold for 3.0 min at 200.00°C
3) Hold for 170.0 min at 200.00°C

06.09.2021 11:01:34

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

- 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.
- 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.
- 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.
- 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir.

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 26 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr				AB-0010-T
					12216/21-490
					09-21
Numuneyi Gönderen	:	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	:	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	:	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi		: 03.09.2021
Numune Tanımı	:	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)			
Kalnlık Tayini* (TS EN 1849-2) (Mühür numarası: 21-00904)					
Ölçüm Yüzeyine Uygulanan Basınç: 20 kPa Baskı Ayağı Çap: (10±0,05) mm, Numune: 10 cm x 10 cm boyutlarında 10 adet Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 2 saat Deney Ortamı Sıcaklığı: 22 °C, Deney Ortamı Nemi: %51					
		Numune No	Kalnlık(mm)		
		1	2,09		
		2	2,03		
		3	2,11		
		4	2,09		
		5	2,05		
		6	2,04		
		7	2,05		
		8	2,04		
		9	2,09		
		10	2,07		
		Ortalama	2,1		
Birim Alan Kütlesi* (TS EN 1849-2) (Mühür numarası: 21-00904)					
Numune: 100 cm ² alana sahip 10 adet Şartlandırma: (20 ± 2) °C' de, % (65 ± 5) bağıl nemde en az 24 saat Deney Ortamı Sıcaklığı: 21,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %65					
Ölçülen Birim Alan Kütlesi Değerleri (g/m²)					Ortalama Birim Alan Kütlesi (g/m²)
1918	1980	1907	1915	1946	1925
1901	1946	1904	1903	1943	
Deney Sorumlusu			Onaylayan		
Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi			Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü		
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>					
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. <i>This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.</i>					

Sayfa 27 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Faks : 0 462 334 11 10 Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T			
			12216/21-490			
			09-21			
Numuneyi Gönderen	:	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul	:	17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	:	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama	:	01.09.2021
Ait Olduğu Proje	:	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmali	Deney Bitiş Tarihi	:	:	03.09.2021
Numune Tarifi	:	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)				
Statik Delinme Dayanımı (CBR Deneyi)* (TS EN ISO 12236) (Mühür numarası: 21-00904)						
Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 12236 Şekil-3'e uygun hazırlanmıştır. Şartlandırma: (20 ± 2) °C' de, % (65 ± 5) bağıl nemde en az 2 saat. Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 20,8 °C, Deney Ortamı Nemi: % 69						
Numune No		Statik Delinme Dayanımı (kN)				
1		5,69				
2		5,88				
3		5,75				
4		5,73				
5		5,89				
Ortalama		5,79				
Yoğunluk Tayini* (TS EN ISO 1183-1 Yöntem A-Daldırma Yöntemi) (Mühür numarası: 21-00904)						
Daldırma Sıvısı: Saf Su , Daldırma Sıvısı Sıcaklığı: 22,5 °C						
Numune No		Yoğunluk (g/cm ³)				
1		0,941				
2		0,943				
3		0,944				
Ortalama		0,943				
Deney Sorumlusu Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi			Onaylayan Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü			
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>						
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.						

Sayfa 28 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T															
			12216/21-490															
			09-21															
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul Tarihi : 17.08.2021															
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama Tarihi : 01.09.2021															
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021															
Numune Tarifi	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)																	
Karbon Siyahı Miktarı* (TS ISO 6964 (Metod-A)) (Mühür numarası: 21-00904)																		
Numune tipi: Numune plaka halinden granül hale getirilmiştir.																		
<table border="1"><thead><tr><th>Numune No</th><th>Karbon Siyahı Miktarı (%)</th><th>Kül Miktarı (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2,25</td><td>0,05</td></tr><tr><td>2</td><td>2,26</td><td>0,02</td></tr><tr><td>3</td><td>2,28</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Ortalama</td><td>2,26</td><td>0,03</td></tr></tbody></table>				Numune No	Karbon Siyahı Miktarı (%)	Kül Miktarı (%)	1	2,25	0,05	2	2,26	0,02	3	2,28	0,04	Ortalama	2,26	0,03
Numune No	Karbon Siyahı Miktarı (%)	Kül Miktarı (%)																
1	2,25	0,05																
2	2,26	0,02																
3	2,28	0,04																
Ortalama	2,26	0,03																
Düşük Sıcaklıkta Katlanabilirlik* (TS EN 495-5) (Mühür numarası: 21-00904)																		
Numune: 100mm x 50 mm Şartlandırma: -30 °C' de, 1 saat bekleme Deney Ortamı Sıcaklığı: 21,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %50																		
<table border="1"><thead><tr><th>En yönü,üst yüzey dışta</th><th>En yönü,üst yüzey içte</th><th>Boy yönü,üst yüzey dışta</th><th>Boy yönü,üst yüzey içte</th></tr></thead><tbody><tr><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td><td>KIRILMADI</td></tr></tbody></table>				En yönü,üst yüzey dışta	En yönü,üst yüzey içte	Boy yönü,üst yüzey dışta	Boy yönü,üst yüzey içte	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI							
En yönü,üst yüzey dışta	En yönü,üst yüzey içte	Boy yönü,üst yüzey dışta	Boy yönü,üst yüzey içte															
KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI	KIRILMADI															
NOT: Kalınlık için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%0,28'dir. Birim Alan Kütlesi için genişletilmiş belirsizlik: ±%0,28'dir. Statik Delinme Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%4,2'dir. Yoğunluk Tayini için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%0,68'dir. Karbon Siyahı Miktarı için genişletilmiş bağıl belirsizlik ±%6,75'tir. Yırtılma Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%2,73'tür. Çekme Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%7,31, Akma Dayanımı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%5,17, Akma Uzaması Oranı ve Kopma Uzaması Oranı için genişletilmiş bağıl belirsizlik: ±%5,80'dir.																		
Deney Sorumlusu Serdar MEMİŞ Makine Mühendisi		Onaylayan Muzaffer TANDOĞAN Şube Müdürü																
Notlar: 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır. 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür. 4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. <input type="checkbox"/> / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. <input checked="" type="checkbox"/>																		
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. <i>This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.</i>																		

Sayfa 29 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
	Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama : 01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalı	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Çekme Dayanımı ve Uzama Oranı* (TS EN ISO 527-3) (Mühür numarası: 21-00904)

Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 527-3 Tip 5 (kesme kalıbı ile 5 adet numune hazırlanmıştır)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 16 saat

Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %47

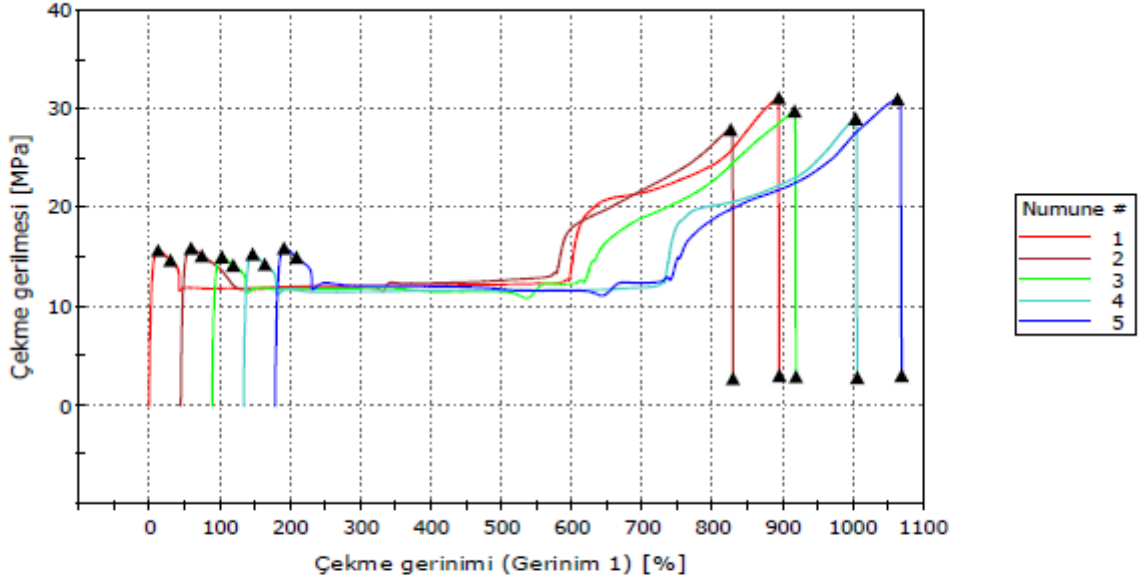
Çekme Cihazı: Sınıf 0.5 (ISO 7500-1), Temaslı Ekstensometre: Sınıf 0.5 (ISO 9513)

Ölçme Uzunluğu L₀: 25 mm, Hız: 100 mm/dakika

Kavrama Cihazının Tipi: Yandan sıkmalı çene, Kavrama Mesafesi 80±5 mm

Boy Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	L ₀ [mm]	Genişlik [mm]	Kalınlık [mm]	Akma Dayanımı [N/mm ²]	Çekme Dayanımı [N/mm ²]	Akma Uzaması [%]	%Kopma Uzaması [%]
1	24,90	6,00	2,07	15,7	31,1	13	894
2	25,09	6,00	2,09	15,9	27,9	15	783
3	24,83	6,00	2,03	15,0	29,8	14	828
4	24,85	6,00	2,02	15,3	29,0	13	870
5	24,57	6,00	2,06	15,9	31,0	13	888
Ortalama	24,85	6,00	2,05	15,6	29,7	13	852
Standart sapma	0,19	0,00	0,03	0,39	1,34	0,86	46,63
Değişim katsayısı	0,76	0,00	1,40	2,53	4,51	6,43	5,47

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. □

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 30 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Faks : 0 462 334 11 10 Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	Kabul : 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Tarihi	Başlama : 01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalî	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Çekme Dayanımı ve Uzama Oranı* (TS EN ISO 527-3) (Mühür numarası: 21-00904)

Deney Numunesi Tipi: TS EN ISO 527-3 Tip 5 (kesme kalıbı ile 5 adet numune hazırlanmıştır)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 16 saat

Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: %47

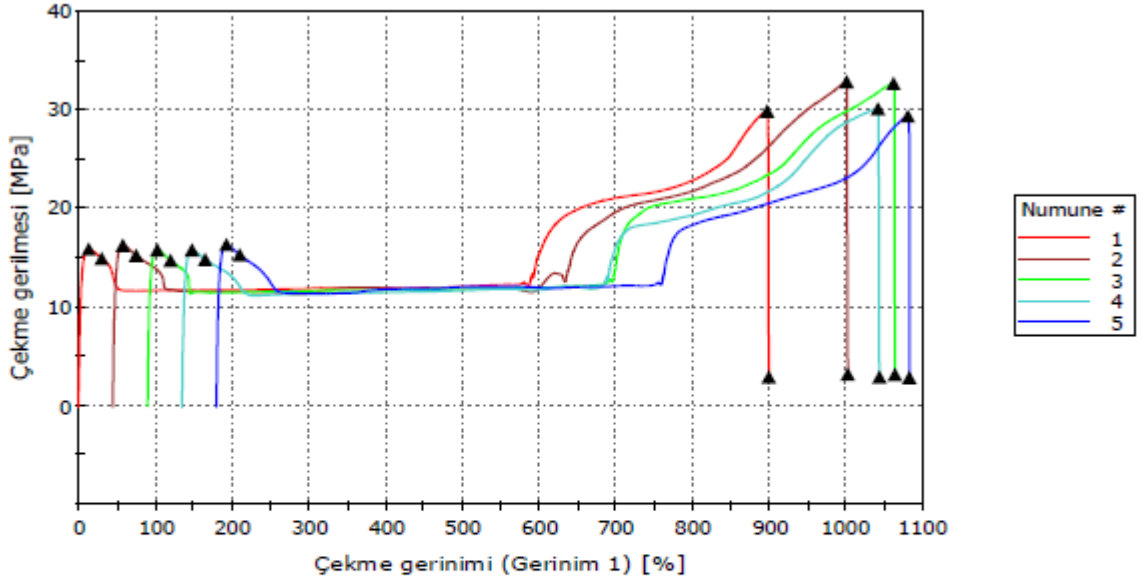
Çekme Cihazı: Sınıf 0.5 (ISO 7500-1), Temaslı Ekstensometre: Sınıf 0.5 (ISO 9513)

Ölçme Uzunluğu L₀: 25 mm, Hız: 100 mm/dakika

Kavrama Cihazının Tipi: Yandan sıkmalı çene, Kavrama Mesafesi 80±5 mm

En Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	L ₀ [mm]	Genişlik [mm]	Kalınlık [mm]	Akma Dayanımı [N/mm ²]	Çekme Dayanımı [N/mm ²]	Akma Uzaması [%]	%Kopma Uzaması [%]
1	24,90	6,00	2,03	15,9	29,8	13	898
2	24,84	6,00	2,07	16,3	32,8	13	956
3	25,07	6,00	2,06	15,8	32,6	13	972
4	24,88	6,00	1,99	15,8	30,1	13	907
5	24,81	6,00	2,09	16,3	29,3	13	901
Ortalama	24,90	6,00	2,05	16,1	30,9	13	927
Standart sapma	0,10	0,00	0,04	0,26	1,65	0,23	34,61
Değişim katsayısı	0,40	0,00	1,90	1,59	5,32	1,77	3,73

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. □

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 31 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
			09-21
	Numuneyi Gönderen :	DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Kabul Tarihi :
Müşterinin Adı Adresi :	Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi :	01.09.2021
Ait Olduğu Proje :	Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalı	Deney Bitiş Tarihi :	03.09.2021
Numune Tanımı :	HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Yırtılma Dayanımı* (ISO 34-1 Yöntem B Açılı-Çentiksiz) (Mühür numarası: 21-00904)

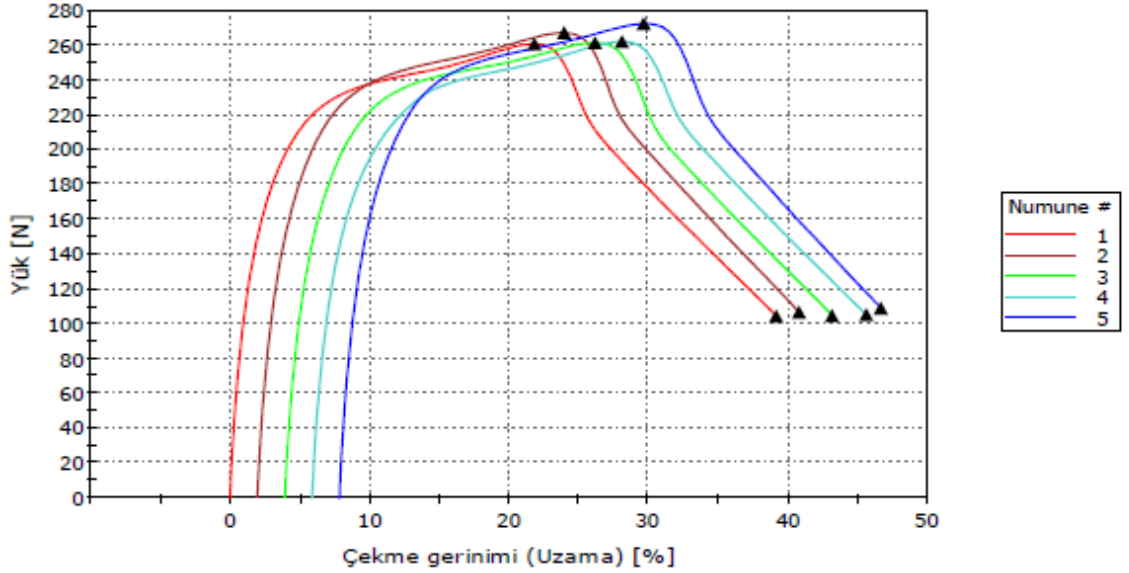
Deney Numunesi Tipi: TS 4698 ISO 34-1 Metot B Şekil-2 Açılı-çentiksiz deney parçası (kesme kalıbı ile hazırlanmıştır.)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 3 saat

Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: % 50

Boy Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	Kalınlık [mm]	Fmax [N]	Fmax [N/mm]
1	2,02	260,55	128,99
2	2,09	267,19	127,84
3	2,07	261,35	126,26
4	1,99	262,03	131,68
5	2,09	272,38	130,32
Ortalama	2,05	264,70	129,02
Standart sapma	0,04	5,02	2,11
Değişim katsayısı	2,19	1,90	1,63

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.

4) Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. ■

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 32 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalıncağ Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
		09-21	
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmal	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tanımı	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

Yırtılma Dayanımı* (ISO 34-1 Yöntem B Açılı-Çentiksiz) (Mühür numarası: 21-00904)

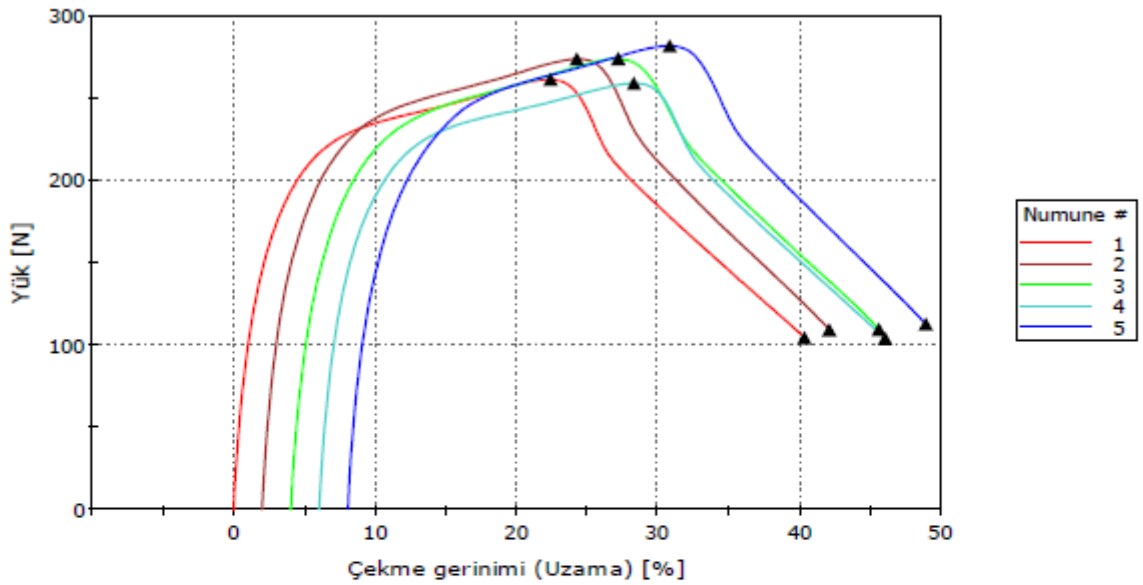
Deney Numunesi Tipi: TS 4698 ISO 34-1 Metot B Şekil-2 Açılı-çentiksiz deney parçası (kesme kalıbı ile hazırlanmıştır.)

Şartlandırma: (23 ± 2) °C' de, % (50 ± 5) bağıl nemde en az 3 saat

Hız: 50 mm/min. Deney Ortamı Sıcaklığı: 23,5 °C, Deney Ortamı Nemi: % 50

En Yönü;

Numune 1 ile 5 arası



	Kalınlık [mm]	Fmax [N]	Fmax [N/mm]
1	2,04	261,19	128,04
2	2,06	273,65	132,84
3	2,07	273,69	132,22
4	1,99	258,94	130,12
5	2,09	281,59	134,73
Ortalama Standart sapma	2,05	269,81	131,59
Değişim katsayısı	0,04	9,50	2,58
	1,86	3,52	1,96

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

- Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.
- (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.
- Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.
- Deney tekrarı istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. □ / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir. ■

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.

Sayfa 33 / 33 Page	DSİ Genel Müdürlüğü Laboratuvarları DSİ 22. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Ortahisar İlçesi Yalınca Mah. TRABZON Tel : 0 462 334 11 05 Faks : 0 462 334 11 10 E-posta: dsi22@dsi.gov.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr		AB-0010-T
			12216/21-490
		09-21	
Numuneyi Gönderen	: DSİ 21. Bölge Müdürlüğü	Numune Tarihi	: 17.08.2021
Müşterinin Adı Adresi	: Bula İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti./İSTANBUL	Deney Başlama Tarihi	: 01.09.2021
Ait Olduğu Proje	: Aydın Karpuzlu Hatip Kışla Göleti ve Sulaması İkmalı	Deney Bitiş Tarihi	: 03.09.2021
Numune Tarifi	: HDPE Geomembran(Mühür numarası: 21-00901, 00902, 00903, 00904)		

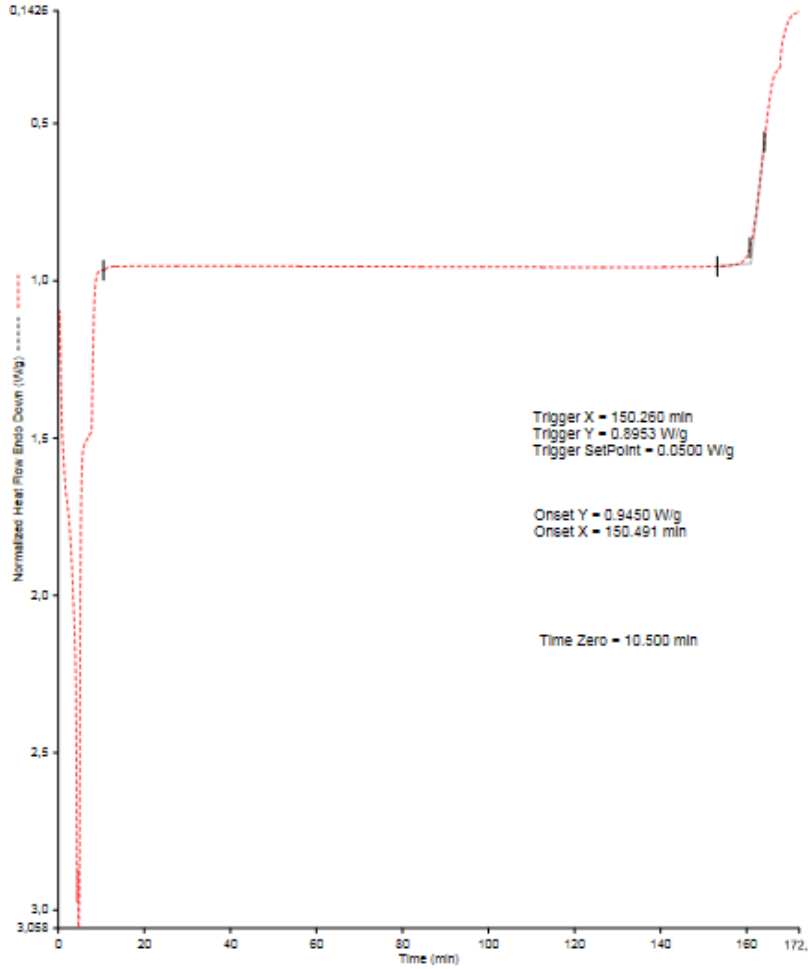
Oksidasyon İndüksiyon Süresi Tayini* (TS EN ISO 11357-6) (Mühür numarası: 21-00904)

Deney Sıcaklığı: 200 °C

Kullanılan Cihaz: PerkinElmer DSC4000

Süpürme Gazı / Akış hızı: Azot / 50 mL/dakika

Filename: C:\Pr...HATİFKIŞLA GÖLETİ\210902113318.dsd
Operator ID: AKİF USTAĞLU
Sample ID: HATİFKIŞLA GÖLETİ
Sample Weight: 15.600 mg
Comment: HDPE MEMBRAN 3 MÜH: 21-00904



1) Heat from 50.00°C to 200.00°C at 20.00°C/min
2) Hold for 3.0 min at 200.00°C
3) Hold for 170.0 min at 200.00°C

Deney Sorumlusu

Serdar MEMİŞ
Makine Mühendisi

Onaylayan

Muzaffer TANDOĞAN
Şube Müdürü

Notlar:

- 1) Deneyler, talep sahibi tarafından laboratuvarımıza teslim edilen deney numuneleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.
- 2) (*) işaretli olan deney/deneyler, akredite olunan deneyi/deneyleri göstermektedir. Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve % 95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.
- 3) Bu rapor, 12216/21-490 Lab. No'lu ön yazı ile bir bütündür.
- 4) Deney tekrar istenmesi halinde laboratuvarımızda numune kalmamıştır. / Şahit numune 30 gün süre sonunda imha edilecektir.

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. Elektronik imzalı olanlar hariç, imzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Unless electronically signed, testing reports without signature and seal are not valid.