

## KÖSTER TPO Sentetik Örtü

Termoplastik TPO/FPO hammaddesinden üretilmiş sentetik su yalıtımı örtüsü

- DIN EN 13956 sertifikası (çatı örtüleri için) ve DIN EN 13967 sertifikası (temel bohçalama için)
- FLL sertifikası
- İçme suyuna uygunluk ve hijyen belgesi

### Genel Bilgi:

KÖSTER TPO sentetik örtü esnek termoplastik TPO/FPO hammaddesinden ekstrüzyon yöntemi ile imal edilmiş, rulolar halinde uygulanmakta olan ve sıcak hava kaynağı metodu ile birleştirilen teknolojik su yalıtımı örtüsüdür. Merkezi olarak gömülmüş cam tülü donatı tabakası sayesinde yüksek boyutsal kararlılığa ve perforasyon/delinme direncine sahiptir. Yüksek güvenilirliği olan ve hızlı/ekonomik şekilde döşenen su yalıtımı katmanlarının oluşturulmasında kullanılır.

UV ışınlarına ve dış hava koşullarına karşı tam olarak dayanımlıdır, zamanla sertleşme-kırılganlaşma veya çatlama yapmaz.

Yaşlanmaya karşı dirençlidir ve güneş ışıklarına açık çatı kaplamalarında dahi çok uzun ömürlüdür. Mikro organizmalara mukavemeti sayesinde toprak altı uygulamalarında kullanıma uygundur, bitki köklerine ve rizomlarına dayanımlılığı FLL sertifikası ile belgelenmiştir. İçme suyu ve kullanma suyu depolarında kullanıma uygundur, hijyen sertifikası mevcuttur. Bitümlü membran üzerine direkt olarak uygulanabilir, bitüm ile uyumludur – ayırıcı tabaka gerektirmez. Uygulandıktan hemen sonra su geçirimsiz ve yağmur geçirimsizdir, soğuk zeminlere uygulanabilir, çok elastiktir ve çatlak köprüleme özelliğine sahiptir.



### Özellikleri:

- Plastifiyan-ftalat-klor içermez.
- Çevre dostudur, tehlikeli veya zararlı madde içermez.
- İnsan sağlığı için zararsızdır, ayrıca ekolojik açıdan su ve toprak için, bitkiler için zararsızdır.
- UV dayanımlıdır.
- Mikro organizmalara karşı dirençlidir.
- Yırtılmaya karşı dirençlidir.
- Bitüm ile uyumludur.
- Bitki köklerine dayanımlıdır.
- Geri dönüştürülebilir.
- Yaşlanmaya ve çürümeye karşı dayanımlıdır.

### Boyutlar ve Ambalaj:

20mt boy x 1,50 – 2,10 – 1,05 mt en

Kalınlık : 1,4mm – 1,6mm – 1,8mm – 2,0mm

### Uygulama Alanları:

Düz ve eğimli teras çatılarda kullanılır.

Endüstriyel metal çatılarda (düz ve eğimli) kullanılır.

Yeşil teras çatılarda kullanılır.

Toprak altı uygulamalarında ve temel bohçalamada kullanılır.

Su depolarında (içme/kullanma suyu) kullanılır.

Serbest serme (üzeri balast kaplanarak), mekanik tespit veya çizgisel yapıştırma metodları ile uygulanır.

# KÖSTER

## Waterproofing Systems

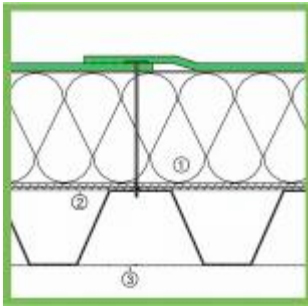
T 704 / 0101

Son kat olarak güneş ışınlarına açık şekilde bırakılabilir.

### Uygulama Şekli:

### Mekanik tespit metodu:

En sık kullanılan uygulama yöntemi mekanik tespit metodudur. Sentetik örtünün belirli aralıklar ile taşıyıcı çatı konstrüksiyonuna özel vidalar ve raptetler sayesinde tespit edilmesinden oluşur. Taşıyıcı çatı konstrüksiyonu ahşap levha, trapezoidal metal çatı levhası veya beton döşeme olabilir.

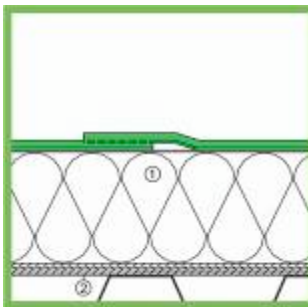


Mekanik tespit metodu

- 1) Isı yalıtımı katmanı
- 2) Alt yapı katmanları
- 3) Trapezoidal metal çatı levhası
- 4) KÖSTER TPO Sentetik Örtü (yeşil katman)

### Çizgisel yapıştırma metodu:

Zaman ve işçilikten tasarruf sağlayan bir metod olup, alt tarafına keçe lamine edilmiş özel bir KÖSTER TPO tipi kullanılmaktadır. Yapıştırıcı olarak KÖSTER PUR Dachbahnenkleber kullanılmaktadır ve yapıştırma işlemi çizgisel metodla şeritler halinde uygulanmaktadır. Ek ve bini yerlerinde sıcak hava kaynağı kullanılmakta olup, yapıştırma işlemi sentetik örtüyü zemine tespit amacı ile uygulanmaktadır. Sonuç olarak yüksek yapışma gücü ve taşıyıcı zemin tabakasına mükemmel yapışma sağlanmaktadır.

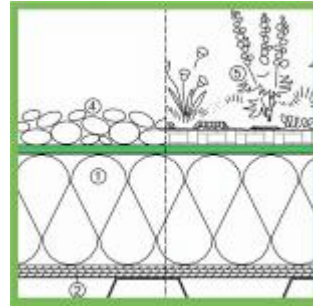


Çizgisel yapıştırma metodu

- 1) Isı yalıtımı katmanı
- 2) Altyapı katmanları
- 3) KÖSTER TPO Sentetik Örtü (yeşil katman)

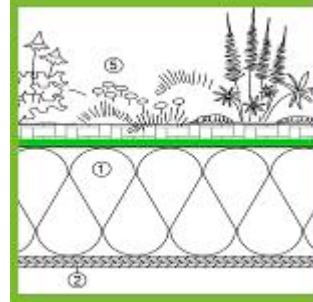
### Serbest serme (üzeri balastlı) metodu:

KÖSTER TPO Sentetik Örtülerini uygulamanın hızlı ve güvenli bir metottur. Balast tabakası olarak çakıl, şap betonu ve yeşil çatı detay tabakası kullanılabilir. Balast tabakası örtüyü rüzgar yüküne karşı korumaktadır ve geniş mimari imkanlar tanımaktadır.



Serbest serme (üzeri balastlı) metodu

- 1) Isı yalıtımı katmanı
- 2) Alt yapı katmanları
- 3) KÖSTER TPO Sentetik Örtü (yeşil katman)
- 4) Çakıl
- 5) Yeşil çatı katmanı



Yeşil çatı teras detayı

- 1) Isı yalıtımı katmanı
- 2) Alt yapı katmanları
- 3) KÖSTER TPO Sentetik Örtü (yeşil katman)

### Ek yerlerinin kaynak yapılması:

Yukarıdaki metodlardan hangisi tercih edilirse edilsin, KÖSTER TPO Sentetik Örtülerinin ek ve bini yerleri her zaman özel sıcak hava aparatları (robot ve el kaynak makinaları) ile kaynak yapılarak sızdırmaz şekilde birleştirilmektedir. Sentetik örtü, bini noktalarında sıcak hava yardımı ile ergitilmek ve daha sonra baskı rulosu ile birleştirilerek yekpare bir yalıtım katmanı oluşturulmaktadır.

Ek yerlerindeki mukavemet sentetik örtünün mukavemetini aşmakta olup, güvenilir ve kalıcı bir birleşme sağlanmaktadır. Kaynak işlemi sırasında bir miktar ergimiş hammadde ek yerinden taşmakta olup, bu kaynak izi birleşme işleminin eksiksiz olarak gerçekleştirildiğinin göstergesidir.

T 704 / 0101

### ÜRÜN BİLGİ FORMU



DIN EN 13956

Ürün Tanımı	KÖSTER TPO 1.4	KÖSTER TPO 1.6	KÖSTER TPO 1.8	KÖSTER TPO 2.0
Serbest serme (balastlı)	X	X	X	X
Mekanik tespit (balastsız)	X	X	X	X
KÖSTER PUR Membrane yapıştırıcısı ile çizgisel şekilde yapıştırma (balastsız)	-	-	-	-
Laminasyon	Merkezi cam tülü donatı	Merkezi cam tülü donatı	Merkezi cam tülü donatı	Merkezi cam tülü donatı
Renk	Standart : açık gri <sup>3)</sup>	Standart : açık gri <sup>3)</sup>	Standart : açık gri <sup>3)</sup>	Standart : açık gri <sup>3)</sup>
Görsel kontrol	Uygun	Uygun	Uygun	Uygun
Boy (DIN 1848-2)	20m <sup>1)</sup>	20m <sup>1)</sup>	20m <sup>1)</sup>	20m <sup>1)</sup>
En (DIN 1848-2)	2100/1500/1050/750/525/350/250mm	2100/1500/1050/750/525/350/250mm	2100/1500/1050/750/525/350/250mm	2100/1500/1050/750/525/350/250mm
Doğrusallık (DIN 1848-2)	<50mm	<50mm	<50mm	<50mm
Düzlük (DIN EN 1848-2)	<10mm / 10m	<10mm / 10m	<10mm / 10m	<10mm / 10m
Birim ağırlık (DIN 1849-2)	1360g/m <sup>2</sup>	1560g/m <sup>2</sup>	1740g/m <sup>2</sup>	1960g/m <sup>2</sup>
Nominal kalınlık <sup>2)</sup>	1.4mm	1.6mm	1.8mm	2.0mm
Kalınlık toleransı (DIN 1849-2)	+/- %10	+/- %10	+/- %10	+/- %10
Su geçirimsizlik (DIN EN 1928-metod B)	Su geçirimsiz	Su geçirimsiz	Su geçirimsiz	Su geçirimsiz
Su dahil sıvı kimyasallara karşı tepki (DIN EN 1847)	Başarılı	Başarılı	Başarılı	Başarılı
Yangına maruziyet (DIN V ENV 1187, DIN 4102-7)	BROOF (t1) <sup>5)</sup>	BROOF (t1) <sup>5)</sup>	BROOF (t1) <sup>5)</sup>	BROOF (t1) <sup>5)</sup>
Yangına tepki (DIN EN ISO 11925-2, DIN EN 13501-1)	Sınıf E	Sınıf E	Sınıf E	Sınıf E
Şoka (dolu) tepki (DIN EN 13583)				
Rijit zeminde >	>25 m/s	>25 m/s	>25 m/s	>25 m/s
Esnek zeminde >	> 40m/s	> 40m/s	> 40m/s	> 40m/s
Soyulma mukavemeti (bini kaynaklarının DIN EN 12316-2)	Hata tipi : 100% C Kaynak noktasında kopma olmamıştır	Hata tipi : 100% C Kaynak noktasında kopma olmamıştır	Hata tipi : 100% C Kaynak noktasında kopma olmamıştır	Hata tipi : 100% C Kaynak noktasında kopma olmamıştır
Ek yeri dayanımı (DIN EN 12317-2)	>500 N / 50mm	>500 N / 50mm	>500 N / 50mm	>500 N / 50mm
Su buharı difüzyon direnci (DIN EN 1931)		$g = 5.8 \times 10^{-9} \text{ kg} / (\text{m}^2/\text{s})$ $S_d = 136 \text{ m}$ $M = 85000$	$g = 5.8 \times 10^{-9} \text{ kg} / (\text{m}^2/\text{s})$ $S_d = 153 \text{ m}$ $M = 85000$	$g = 5.8 \times 10^{-9} \text{ kg} / (\text{m}^2/\text{s})$ $S_d = 170 \text{ m}$ $M = 85000$
Çekme direnci (DIN EN 12311-2)	>7 N / mm <sup>2</sup>	>7 N / mm <sup>2</sup>	>7 N / mm <sup>2</sup>	>7 N / mm <sup>2</sup>
Soyulma direnci (DIN EN 12316-2)	>500N / 50mm	>500N / 50mm	>500N / 50mm	>500N / 50mm
Soyulma direnci (DIN EN 12316-2-metod B)	>550 %	>550 %	>550 %	>550 %
Şok yüklemelere karşı direnç (DIN EN 12691)				
Aluminyum zemin (metod A)	>500mm	>500mm	>500mm	>500mm
EPS zemin (metod B)	>1500mm	>1500mm	>1500mm	>1500mm
Statik yüklemelere karşı direnç (DIN EN 12730 metod A/B)	>20kg (geçirimsiz)	>20kg (geçirimsiz)	>20kg (geçirimsiz)	>20kg (geçirimsiz)
Yırtılmaya karşı direnç (DIN EN 12310-2)	>150 N	>150 N	>150 N	>150 N
Bitki köküne direnci <sup>4)</sup>	Dirençlidir	Dirençlidir	Dirençlidir	Dirençlidir
Boyutsal kararlılık (DIN EN 1107-2)	<0.2 %	<0.2 %	<0.2 %	<0.2 %
Soğuk iklimde bükülme dayanımı (DIN EN 495-5)	<-40°C (çatlak yok)	<-40°C (çatlak yok)	<-40°C (çatlak yok)	<-40°C (çatlak yok)
UV direnci-yüksek sıcaklık ve suya karşı direnç (DIN EN 1297 – 1000h)	Level 0	Level 0	Level 0	Level 0
Ozon direnci (DIN EN 1844)	Geçti	Geçti	Geçti	Geçti
Bitüm ile temas direnci (DIN EN 1548)	Geçti	Geçti	Geçti	Geçti

1) özel boyalar talep üzerine üretilir 2) laminasyon dahil 3) özel renkler talep üzerine üretilir 4) sadece yeşil teras çatılarda geçerlidir 5) KÖSTER tarafından Almanyada test edilmiş çatılar için gereklilikler karşılanmıştır

# KÖSTER

## Waterproofing Systems

T 704 / 0101

 0761 15	KÖSTER BAUCHEMIE AG Dieselstrasse 1-10, 26607 Aurich  KÖSTER TPO 1.6 EN 13956 0761-CPR-0422 EN 13967 0761-CPR-0423  Çatı ve İzolasyon örtüsü esnek poliolefin FPO (PE) merkezi cam tülü donatılı	
	Boy (DIN EN 1848-2)	20 m <sup>1)</sup>
En (DIN EN 1848-2)	2,10; 1,50; 1,05; 0,75; 0,525; 0,35; 0,25 m	
Efektif kalınlık (DIN EN 1849-2)	1,6 mm	
	<b>DIN EN 13956:2012</b> <b>Açıkta bırakılan veya üzeri örtülen yatay çatılar: serbest serilmiş ve mekanik olarak tespit edilmiş veya balast ile</b>	<b>DIN EN 13967:2004</b> <b>Geçirimsiz bariyer Tip A</b>
Tanım DIN V 20000-201ve DIN V 20000-202	DE/E1-FPO-BV-E-GV-1,6	BA-FPO-BV-E-GV-1,6
Renk	Standart : açık gri	Standart : açık gri
Görsel kontrol	Gözle görülen hata yoktur	Gözle görülen hata yoktur
Doğrusallık (DIN EN 1848-2)	≤ 50mm	≤ 50mm
Düzlük (DIN EN 1848-2)	≤ 10mm	
Birim ağırlık (DIN EN 1849-2)	1590 g/m <sup>2</sup>	1590 g/m <sup>2</sup>
Su geçirimsizlik (DIN EN 1928 – Metod B)	10 kPa/24h geçirimsiz	400 kPa/72h geçirimsiz
Su dahil sıvı kimyasallara karşı tepki (DIN EN 1847)	Başarılı (Metod B)	Geçirimsiz (Metod A)
Dışarıdan ateş etkisine karşı dayanım sınıfı DIN CETS/TS 1187; DIN 4102-7; DIN EN 13501-5	Broof(t1) <sup>3)</sup>	-
Yangına tepki sınıfı	Sınıf E	Sınıf E
Doluya karşı direnç (DIN EN 13583)		-
Sert zeminlerde	≥ 25 m/s	
Yumuşak zeminlerde	≥ 38 m/s	
Soyulma mukavemeti (bini kaynaklarının DIN EN 12316-2)	Kopma tipi : 100% C >kaynak noktasında kopma olmamıştır	-
Ek yeri dayanımı (DIN EN 12317-2)	Kopma kaynak noktasında olmamıştır	Kopma kaynak noktasında olmamıştır
Su buharı difüzyon direnci (DIN EN 1931)	μ = 85.000	μ = 85.000
Çekme direnci (DIN EN 12311-2)	≥ 7 N/mm <sup>2</sup> (Metod B)	≥ 7 N/mm <sup>2</sup> (Metod B)
Kopma uzaması (DIN EN 12311-2)	≥ % 500 (Metod B)	≥ % 500 (Metod B)
Şok yüklemelere karşı direnç (DIN EN 12691)		≥ 500 mm
Alüminyum zemin (metod A)		≥ 1000 mm
EPS zemin (metod B)	≥ 500 mm ≥ 1000 mm	
Statik yüklemelere karşı direnç (DIN EN 12730 metod A/B)	≥ 20 kg ≥ 20 kg	≥ 20 kg ≥ 20 kg
Yırtılmaya karşı direnç (DIN EN 12310-2)	≥ 200 N	≥ 200 N
Bitki köklerine karşı dayanım	Dayanımlıdır	
Boyutsal kararlılık (DIN EN 1107-2)	≤ 0,2 %	-
Soğuk iklimde bükülme dayanımı (DIN EN 495-5)	≤ -50 °C	-
UV direnci-yüksek sıcaklık ve suya karşı direnç (DIN EN 1297 – 1000h)	Dayanımlıdır : Sınıf 0	-
Ozon direnci (DIN EN 1844)	Dayanımlıdır : yırtılma sınıfı 0	-
Bitüm ile temas direnci (DIN EN 1548)	Dayanımlıdır	Geçirimsizdir
Sıcak depolama sonucunda dayanıklılık (DIN EN 1296, DIN EN 1928-Metod A)	Geçirimsizdir	Geçirimsizdir
Yırtılma direnci (Nagelschaft) (DIN EN 12310-1)	≥500 N	≥500 N

**Yasal Notlar:** Çok geniş ve farklı alanlarda kullanılması mümkün olan ürünlerimizin kullanılması ve uygulanmasına ilişkin genel bir bilgi vermek ve genel teknik detayları göstermek amacıyla bu kılavuz hazırlanmıştır. Bu bilgiler şirketimizin bilgi ve tecrübelerini yansıtmaktadır. Ve tavsiye niteliği taşımaktadır. Burada verilen bilgiler ve özellikle uygulama ve son kullanımlarına ilişkin tavsiyeler, normal şartlarda ve ürünlerin tavsiye edilen koşullarda depolandığı, elleçlendiği ve uygulandığı durumları kapsayacak şekilde iyi niyetle verilmiştir. Ürünler, uygulama yüzeyleri, uygulama alanları ve uygulama koşulları pratikte oldukça çeşitlilik arz etmektedir. Bu nedenle ürünleri kullanırken, doğru ürünü, doğru koşullarda ve doğru yerde uyguladığınızdan emin olunması gerekmektedir. KÖSTER firması ürünlerinin hangi koşullarda kullanıldığını kontrol edemeyeceği için uygulama sonucu ile ilgili bir sorumluluğu kabul etmez ve garanti vermez. Burada verilen bilgiler veya KÖSTER çalışanları tarafından verilen sözlü/yazılı bilgiler tamamen tavsiye niteliğindedir. Uygulama alanının KÖSTER çalışanları tarafından ziyaret edilmiş olması KÖSTER firmasına gözetmen/süpervizör sorumluluğu getirmez. Ürünün kullanıcısı (kullanıcı) ürünü kullanmayı düşündüğü uygulama ve amaç için ürünün uygunluğunu test etmelidir. KÖSTER, ürünlerinin özelliklerini ilan etmeksizin değiştirme hakkı saklıdır. Bütün siparişlerin kabulünde, satış ve nakliye konusundaki mevcut şartlarımız esas alınır. Kullanıcılar, her zaman, ilgili ürünün KÖSTER'e başvurarak temin edebilecekleri yerel Ürün Teknik Föyünün son baskısını dikkate almalıdır. Ürün alıcısının basiretli hareket etmesi ve kendi çıkarlarını ve mülkiyet hakkını öncelikli olarak gözetmesi ve gözlemlemesi gerekmektedir. Hatta bununla sorumludur. Bu kılavuz sadece KÖSTER ürünlerini kapsamakta olup diğer şirketlerin ürünleri için geçerli değildir. Teknik destek gereken ve tarafımızdan verilmesi uygun görülen konularda şirketimizin sadece yazılı beyanları esastır. Bu teknik döküman, yenisi basılıncaya kadar geçerli olup eski baskıları hükümsüz kılar.

Revize Tarihi: 17-09-2018