

## Yüksek performanslı ,Dış mekan ,Polimerik Beton Yüzey Sertleştiricisi

### Tanımı

METOPEX-PM kaplandığı ,özellikle dış mekanlarda ve atmosferik hava şartlarına dayanıklı beton yüzeylere yüksek aşınma mukavemeti veren ,toz formda özel karışım bir üründür. Mineral/Metal yapılı paslanmayan metaloksit agregalar ile yüksek oranda kimyasal bağlayıcılar ile güçlendirilmiş özel bir üründür. Bu sınıfta ilk sıralarda yer alan yapıya sahip , uzun kullanımlı bir ürün olarak 25 yıldır ülke içi ve dışında hizmet veren 1. Sınıf ve kalitede üretilen bir üründür.

**Metopex ürünü ile tamamen aynı formülasyona ve teknik değer ve özelliklere sahip olan Metopex- Pm , sadece ilave özel polimerik yapısı ile , özellikle dış mekanlarda kullanılmak üzere dizayn edilmişlerdir.**

### Avantajları

- Dış ve İç mekanlarda kullanımı tercih edilen yoğun yapılı bir üründür.
- Tüm ilave katkıları ile donatılanmış ,direk kullanıma hazır , bir üründür.
- Çeşitli kullanım şekilleri ile 8- 25 Kg/m<sup>2</sup> kadar kolayca uygulanan, sağlam ve düzgün yüzeyler veren bir üründür.
- Yapısında,kum ve/veya kuvarz bulunmaz ,
- Müşteri yüzey kullanım ihtiyacı ve talebine göre de hazırlanabilen çok yüksek kalite ve sertlikte özel bir yapıya sahip agregalar kombinasyonu ile üretilen 1. Sınıf bir üründür. .Beton yüzey rigidliğini azaltır
- Bitmiş yüzeylerde tüm emsallerinden çok daha yüksek dayanımlar vererek atmosferik şartlar altında daha fazla yüzey kullanım ömrü sağlarlar

Modeline göre kullanılan Agregat Tipleri	*Sertlik (Mohs) *Yoğunluk
Korondum ve Demiroksit kayaçlar kombinasyonu (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) Bazı modellerinde	9.0 Mohs
SiC ve Çelik agregalar	3 - 6 gr/cm <sup>3</sup>

Agregalar asla paslanmaz yapıdadırlar , Agregat Dizayn ve yapıları ise firmaca tescillenmiştir..Dış mekanlarda ,daha ağır ve daha özel şartlar altında kullanımlar için , talep edilmesi durumunda ,Metopex-PM

Tanımlanan dış atmosferik şartlara çok daha dayanımlı çalışacak şekil ve uygunlukta da özel olarak talebe ve bölge coğrafyasına uygun yapıda üretilmektedir. Ancak bu sistemlerde altında kullanılacak beton harçlarında kendi yapısına uygun şekilde modifiye edilmeleri gerekir.

### Renk

**Metopex –Pm** için standart renk , kullanılan agrega yapılarından dolayı koyu ve siyaha yakın fume renktir . Kiremit renk , Çimento yada çimento renginden daha açık tonda da üretilebilmektedir.

Standart dışı istenilen tiplerde yapısal değişikliğe gidildiğinden firma ile görüşülerek sipariş verilmelidir.

Yapısal bozukluğa neden olabildiklerinden Yeşil veya Sarı gibi renkler endüstriyel amaçlarla kullanımlara uygun değildir.

Ayrıca endüstriyel zemin kaplamaların tümünde, kesinlikle bir epoksi boya yapılmışçasına homojen bir renk tonu elde edilemez ,Beton yapısından kaynaklanan kabul edilebilir ve önlenemez ton harenmeleri mutlaka kalır.

### Aşınma Test değerleri

ASTM D 4060-90 ve TS 699 ölçümleri ile

METOP EX –PM kaplı yüzey aşınma değeri	
Yaş Beton üzeri monolitik kaplama	Aşınma direnci değer ortalaması <b>Böhme test</b> (TS 699) ( cm <sup>3</sup> / 50 cm <sup>2</sup> )
<b>METOP EX-PM</b>	<b>1.5 – 2,9 cm<sup>3</sup>/50 cm<sup>2</sup></b>

### Malzeme yüzey sarfiyatı

Kaplama sarfiyatı Endüstriyel amaçlı kaplamalarda min. 2mm yüzey kaplama kalınlığı ister Buda minimum 7-8 kg /m <sup>2</sup> den başlayarak 25 kg lara kadar artırılabilir
Endüstriyel olmayan yerler ve yaya trafiği için Min 4 -5 Kg./m <sup>2</sup>
Hafif trafik min 6 Kg./m <sup>2</sup>
Orta trafik 6-8 Kg./m <sup>2</sup> Klasik forklift ve transpalet
Ağır ve yoğun trafik için 8-25 Kg./m <sup>2</sup>



**METOP ENDÜSTRİYEL ZEMİNLER**

**İnşaat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.**  
Büyükdere Cad., Çayır Çimen Sokak ,A2 Blok, Kat :8 Daire 32 Levent -İSTANBUL

Tel : +90 212 268 15 70 - 282 81 97- 269 09 58 - 284 19 90-91 Fax :+ 90 212 269 44 84

web: [www.metop.com.tr](http://www.metop.com.tr), E-mail: [metophg@superonline.com](mailto:metophg@superonline.com)

### Yüksek performanslı ,Dış mekan ,Polimerik Beton Yüzey Sertleştiricisi

#### Basınç mukavemeti

METOP EX/PM kaplandığı beton ile birlikte 28 gün sonra yapılan testle alınan değer ise **76.8 N/mm<sup>2</sup>** .dir.

Bu testler daima kaplandığı beton kütle ile yapıldıklarından doğru değerlendirmeler vermez, Bu nedenle basınç mukavemetleri bu sınıf ürünlerde dikkate alınmamalıdır.

#### Kullanım Önerileri ;

**Uygulama yapılacak alanda kullanılacak beton yapısı ve diğer sıralı uygulama safhaları ile mutlaka dikkat edilmesi ve bilinmesi gerekli yapısal özellikler.**

Tüm uygulamacı birimlerin aşağıdaki önerilere ilave olarak gerek soğuk hava gerekse sıcak havada beton döküm koşullarını bilerek işe başlamaları gerekmektedir.

**Metopex/Pm** kullanılması ,beton yüzeyler için bir cins yüksek aşınma dayanımlı, dekoratif olmayan endüstriyel zemin kaplama türüdür. Kullanılacak beton harcı , yapısı ,işlenmesi ve diğer tamamlayıcı yüzey kür işlemleri ile derz kesimlerinin de zamanında ve uygun şekilde yapılarak doldurulmalarının ardından tamamlanan bir dizi işlemdir.

**Beton harcı** ,özel şartlardan dolayı zorlayıcı nedenler yoksa mutlaka katkısız alınmalıdır. Harç minimum 250-350 kg/m3 çimento ihtiva eden yapıda olmalı ve su çimento oranı ise olabildiğince düşük tutularak,kanama suyu ve segregasyonu en aza indirilecek şekilde dökülmelidir. Slump ise hava şartlarına göre değişmekle beraber 100-120 mm civarında olmalıdır. Beton yayma için ise sahı vibratörü kullanmak, kesinlikle daha iyi yüzey işlenmesi ve olası çatlamlar ve alınacak daha yüksek basınç mukavemetleri açısından gereklidir.

Donatı çelik hasır yada çelik tel donatıları kullanılabilir ancak her ikisi içinde dökülecek zemin betonu kalınlıklarına uygun ebat, şekil ve miktarlarda kullanılmalıdır. Çelik tel donatılar kullanılmışsa yüzey kaplamasını engellemeyecek ve görüntü ve işlenmesini bozmayacak şekilde daha bilinçli ve dikkatli uygulama yapılmasını gerektirir.

**METOP EX-PM** yüksek ıslanma ve kolay işlenebilme özelliğinde olmasına rağmen ,yüzey kurumadan ,yani yeterli ıslatabilme özelliğine sahip aşamada

iken ilk yayılması yapılmalıdır ,Yüzeyde bunun aksine fazla su varsada(Kanama suyu vs ) yüzeyden mutlaka alındıktan sonra Metop yayılması yapılmalıdır. Suni olarak kolay yayma amaçlı fazla su katılarak dökülmüş beton harcı kullanılmamalı , yüzeyi kurutarak makina bıçaklarının ihtiyacı olan hafif nemlendirme dışında kesinlikle yüzeye ,işleme amaçlı su atılmamalıdır .Bu usul çok daha fazla renk homojensizliğine, aşınma değeri verecek olan ,mikronize boyutta agregaların dağılmasına ve sonradan çok sayıda ve istenmeyen, düzensiz mikro yüzey çatlaklarına neden olacaktır.Ayrıca kurumuş yüzeye sertleştiricinin su yardımı ile zorla yedirilip aderansa zorlanan yüzeylerin daha sonradan ,farklı zamanlarda farklı priz alma nedeni ile mutlaka yüzeyden kalkacakları hatırdı tutulmalıdır. Bu nedenle uygulamacı ekiplerin zamanında ve asgari ihtiyaçları karşılayacak şekilde bilinen teknik veriler ve tecrübeleri ile uygulamalarını ve tüm zamanlamalarını iyi yapmalıdırlar

**Yüzey sarfiyatı , Metopex-Pm** yüksek yoğunlukta olduğundan diğer ürünlerle aynı hacimde iken daha ağır gelirler bu nedenle şeklen rakamsal olarak sarfiyatları aynı kalınlıkları elde edebilmek için kullanım sarfiyatları bu yoğunluklarından dolayı yüksek çıkar .Kullanılabilecek minimum tehlikeli alt sınır ise 6 kg/m2 dir .Ürün yüzeyinde çalışacak hareketli ağır yükler ve arzu edilen kullanım ömürleride dikkate alınarak m2 sarfiyatları zemini kullanıcak birimlerce talep edilmelidir .Endüstriyel zemin kaplamalarında kaplama kalınlığı alt sınırı 2mm dir .**Metopex-Pm** ürününde 7-8 kg /m2 sarfiyatlarda net 2mm yüzey kaplama kalınlığı elde edilebilir.Arzu edilen daha yüksek kullanım ömürleri için kaplama kalınlığı mutlaka artırılmalıdır . Uygulama yoğunluğunu düşürmek amacı ile 8 kg/m2 den başlayan uygulamalarda malzeme ,tercihen peşpeşe işlenen 2 aşamada uygulanması , 10 kg dan daha fazla uygulamalarda ise ürün saha kenarında suyla homojen karışımı yapılmış bir harç şeklinde , yüzeye uygulanarak perdah işlemlerinde , hava şartlarına göre zamanları geldikce ardı ardına yapılması şeklinde bitirilir Harç şeklinde .yüksek sarfiyatlarda yapılacak uygulamalarda, firmamız gerekli agrega değişiklikleri için bilgilendirilmeli ve uygulama içinde firmalar kendilerine faydalı olabilecek bazı teknik bilgileri Metop ltd den almalıdırlar

**Kürleme .Metopex-Pm** kaplanmış yüzeyler , mutlaka ya hazır kürlerimizden olan akrilik ACR 150 veya SMR 110 modeli kürle yada konvansiyonel metodlardan biri ile kürleme yapılmak



**METOP ENDÜSTRİYEL ZEMİNLER**

**İnşaat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.**  
Büyükdere Cad., Çayır Çimen Sokak ,A2 Blok, Kat :8 Daire 32 Levent -İSTANBUL

Tel : +90 212 268 15 70 - 282 81 97- 269 09 58 - 284 19 90-91 Fax :+ 90 212 269 44 84

web: [www.metop.com.tr](http://www.metop.com.tr), E-mail: [metophg@superonline.com](mailto:metophg@superonline.com)

### Yüksek performanslı ,Dış mekan ,Polimerik Beton Yüzey Sertleştiricisi

zorundadırlar , ASTM C309. Yüksek katı maddeli akrilik kürler yazın hızlı su kaybını en iyi önleyen ve kışında yüzeyin su emme kabiliyetini düşürerek donma çözümlerde ciddi faydalar sağlayan uygulamalardır .Bu konuda en gelişmiş kür modeli solvent bazlı akrilik kürümüz olan ACR 150 dir. Solvent yapısının sorun olması durumunda ise solventsiz SMR 110 modeli kullanılır .Ortalama sarfiyatlar 120 gr/m2 lerde yeterli olabilmektedir Kürler ,endüstriyel zeminlerde tamamen işlenen beton yüzeylerden kaynaklanan ve homojen oluşmayan mikro yüzey dağılımlarından dolayı bazı bölgelerde beton içlerine emprenye olurlar ve bir leke gibi çok uzun zaman yüzeyde kalırlar ,Ançak bu tip zeminler dekoratif amaçla yapılmadıklarından zaman zaman çıkan bu görsel etki göz ardı edilmek zorundadır.

#### Derzler ve Derz dolguları

Derzler mutlaka zamanında kesilmelidir,aksi halde kesinlikle istenmeyen çatlaklar oluşacaktır, Kontrol derzleri hava şartları ön planda tutularak ortalama 48 saat sonra kesilmelidir ,Bu süre çok uzatılmadan şantiye şartlarına göre +/- ayarlanabilir. Derz kesimini takiben aynı dakikalarda kesim çamuru mutlaka derz içlerinden çıkarılarak saha dışına atılmalıdır ,Kesinlikle kesim çamurunu suyla yıkayarak temizlemeye kalkmamalısınız ,Aksi halde aylarca sürecek ve zor temizlenen bir yüzey kirliliği oluşacaktır .

**Derz dolgunuz** ise endüstriyel zeminlerde kesinlikle mastik olmamalıdır.Bu konuda, piyasamız ,ürün satışı ön planda tutularak, bazı birimlerce tamamen yanlış yönlendirilmiştir. Kullanılacak malzeme semirigit epoksi/Polyurethane yapılı yani yarı sert ve derzleri beton yaşı boyunca uzun yıllar yüzeyden kırılmadan ve parçalanmadan, ayrıca olası kimyasallardan da koruyacak olan dolgu tipidir.

Bu konuda ACI onaylı sınıf **FILLEREX** dolgunuz tamamen bu amaçla üretilmekte ve konuyu bilen büyük kuruluşlarca uzun yıllardır kullanımdadır. Genleşme derzleriniz içinde ya hazır alüminyum derz aparatları yada firmamız ürünü olan %100 uzama kısılma katsayılı , petrol türevlerine de dayanıklı **GENEX MP 120** polyurethane bitümen dolgu kullanılmalıdır.

#### Temizlik,

Tüm perdah makinaları , malalar , masterlar,çimento esaslı olduklarından suyla yıkanarak kolayca temizlenebilir, Ancak derz dolgularının temizliğinde gerekli önlemler alındıktan sonra solvent ile ,yüzey ve kullanılan el aletleri temizliği yapılmalıdır.

#### Depolama

Metop ürünleri ,tek tarafa nefes alabilen 2 kat lamine özel valfli kraft torbalarda otomatik makinalarla paketlenmektedir. Raf ömürleri kullanılan kimyasal katkılarından dolayı yüksek olmalarına karşın içlerinde çimento ihtiva ettiklerinden çimento için tanınan 6 aylık depolama ömürleri ön planda tutularak stokta tutulmalıdırlar. Malzemeler 25-30 kg lık torbalarda ve palet üzerlerine istiflenir ve dışı shrinkle kaplanarak sevk edilir.Uzun depolama sürelerinde ise paletler açılarak 3 er sıralı hale getirilmeli ve imkanlar dahilinde zaman içinde alt ve üst sıralar yer değiştirilmelidir.

Uygun saklama koşullarında ise ürünler 12 aya kadar süre içinde kullanılabilir.

#### Yangın ,

Çimento ihtiva eden toz formda tüm metop ürünleri yanıcı değildir,

#### Sağlık ve Güvenlik,

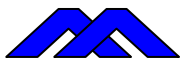
Çimento ihtiva ettiklerinden yüksek alkali özellik gösterirler , tozların göze kaçması durumunda bol su ile yıkanmalıdır .

#### Radyoaktivite ,

Türkiye Atom Enerjisi kurumunca Gama laboratuvarında ASTM E 181 e göre yapılan testlerde radyolojik açıdan beton yüzeylerde kullanımı uygun görülmüştür.

#### Limitli ve tanımlanmış Garantiler ,

Tüm bilgiler Metop Ltd nin uzun yıllar yapılan üretim teknikleri ve toplanan istatistiki veriler üzerine yapılmıştır Gelişen teknoloji ile birlikte ürün yapıları ve buna paralel olarak teknik föyleride değiştirme hakkına sahiptir.Metop Ltd uygulamacı birimlerin yaptığı uygulama sonuçlarından sorumlu değildir .Ancak malzemenin asgari 8 kg ve üzeri kullanımlarında ve ürünün firmamızca belirtilmiş teknik kullanımına uygun yapıldıklarında ,15 yıllık yüzey aşınma mukavemeti ile ömür boyu paslanmama garantisi vermektedir. .



**METOP ENDÜSTRİYEL ZEMİNLER**

**İnşaat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.**  
Büyükdere Cad., Çayır Çimen Sokak ,A2 Blok, Kat :8 Daire 32 Levent -İSTANBUL

Tel : +90 212 268 15 70 - 282 81 97- 269 09 58 - 284 19 90-91 Fax :+ 90 212 269 44 84

web: [www.metop.com.tr](http://www.metop.com.tr), E-mail: [metophg@superonline.com](mailto:metophg@superonline.com)