



We create chemistry

## MasterFlow® 4800

### Metal Agregalı, Ultra Yüksek Dayanımlı Grout Harcı

#### TANIMI

**MasterFlow® 4800**, tek bileşenli çimento esaslı, metal agrega içeren, büzülme yapmayan, oldukça yüksek dayanımlı grout harcıdır. Çok yüksek erken ve nihai dayanıma sahiptir.

**MasterFlow® 4800**, suyla karıştırıldığında elle veya pompa ile uygulanabilen akışkan kıvamlı bir harç haline gelir.

**MasterFlow® 4800**, 20 mm ile 150 mm arasında kalınlıklarda uygulanabilir.

#### KULLANIM YERLERİ

**MasterFlow® 4800**, aşağıdaki unsurların montajında ve sabitlenmesinde kullanılabilir:

- Endüstriyel türbinler, jeneratörler ve kompresörlerde
- Hadde makinesi, öğütme değirmeni vb. her türlü endüstriyel makine
- Ray yatakları, vinç raylarında
- Kağıt makinesi taban plakalarında
- Maruz kalacağı maksimum yük oldukça fazla olan makine ve ekipmanda

**Not:** Rüzgar türbini uygulamaları için, lütfen **MasterFlow® 9000** serisi grout harçlarımızdan yararlanınız.

#### AVANTAJLARI

- EN 1504-6'da belirtilen gereksinimleri karşılar.
- Sürdürülebilirdir ve LEED puanlarına katkıda bulunur.
- İçerdiği metalik agregalar sayesinde dinamik ve tekrarlı yükler altında yüksek dayanım ve darbe direnci sağlar.
- Çok yüksek erken dayanımı, makine elemanlarının işleyişine başlamak için beklenmesi gereken süreyi kısaltır.

- Aşırı yüksek nihai dayanımı, çok yüksek basınç yüklerinin taşınabilmesine izin verir.
- Çeşitli uygulama detayları için geniş bir uygulama kalınlığı aralığında (20-150 mm) çözümler sunar.
- Karıştırma, yerleştirme ve kür işlemleri sonrasında ayrışma, terleme ve kuruma büzülmesi oluşmadan sertleşir.
- Karıştırma ve yerleştirme işlemleri için belirtilen tavsiyeler yerine getirildiğinde 2°C'ye kadar düşük sıcaklık değerlerinde kullanılabilir.
- Ekipmanın ve makine elemanlarının sıcaklık değişimi ile ısınma/soğuma ve ıslanma/kuruma etkilerinin beklendiği durumlarda dayanıklıdır.
- Yoğun çelik olan alanlarda bile yüksek akışkanlığı ile boşlukları tamamen doldurur.
- Elle veya pompa ile uygulanabilir.
- Büzülmez.
- Donma-çözülme döngüsüne dayanıklıdır.
- Su ve klor iyonlarına karşı çok düşük permeabilitesi vardır.

#### UYGULAMA YÖNTEMİ

##### (a) Yüzey Hazırlığı

Beton yüzeyde donmuş kısımlar, kütleme amaçlı kullanılan membranlar, su yalıtımı uygulamaları, yağ lekeleri, kaymak tabakası ve toz iyice temizlenmelidir. Beton yüzeyler pürüzlendirilerek hazırlanmalı ve eğer su sızıntısı varsa tahliye edilmeli veya uygun bir şekilde tıkanmalıdır. Grout dökümünden 24 saat önce döküm yapılacak alan suya doyurulmalıdır. Yüzeyler nemli olmalı fakat yüzeyde fazladan serbest su kalmamalıdır. Özellikle civata deliklerine dikkat edilmeli ve bu deliklerin su içermediğine emin olunmalıdır. Gerektiğinde deliklere ve boşluklara basınçlı hava uygulayınız. Taban plakaları, civatalar, vb. yağ, gres ve boya gibi maddelerden arındırılmalı ve



We create chemistry

## MasterFlow® 4800

### Metal Agregalı, Ultra Yüksek Dayanımlı Grout Harcı

temiz olmalıdır. Ekipman yerleştirilmeli ve konumu ayarlanmalıdır. Ayar takozları (şimler) grout priz aldıktan sonra çıkartılacak ise, groutun yapışmaması için hafifçe yağlanmalıdır.



Şekil 1. Grout dökümünden önce türbin temelinin ankraj deliklerinde suya doyurma ve fazla suyu tahliye etme işlemleri

Grout yerleştirilirken ve kürlenirken meydana gelebilecek hareketleri ve sızıntıları önlemek için kalıbın sağlam ve su sızdırmaz nitelikte olduğundan emin olunmalıdır. Uygulanan alan aşırı vibrasyona maruz kalmamalıdır. Grout sertleşene kadar yakın bölgelerdeki makineler çalıştırılmamalıdır. Sıcak havalarda, taban plakaları ve temeller doğrudan güneş ışığı etkisinden korunmalıdır. Grout torbaları kullanımdan önce bir müddet gölgede bekletilmelidir. Soğuk havada, taban plakalarının ve temellerin sıcaklığı 10°C'nin üzerinde olacak şekilde artırılmalıdır.

#### (b) Karıştırma

**MasterFlow® 4800** ile ilk karışım hazırlanmadan önce grout karıştırıcısının iç kısımları temiz su ile

nemlendirilmelidir. Karıştırıcının nemli olduğundan fakat fazladan durgun su bulunmadığından emin olunuz. Ürün, 25 kg'lık torba başına yaklaşık 2.5 lt su ile karıştırılmalıdır. Önceden tartılmış su miktarını karışıma ekleyiniz. Kesintisiz olarak karıştırma devam ederken toz malzemeyi yavaşça ekleyiniz. Düzgün, homojen ve topaksız bir kıvam elde edilinceye kadar en az 4 dakika boyunca karıştırmaya devam ediniz. Sıcak havalarda karıştırılan groutun sıcaklığını 30°C'nin altına getirmek için soğuk su kullanınız. Soğuk havalarda ise priz hızlanması amacıyla karıştırılan groutun sıcaklığını 10°C'nin üzerine çıkarabilmek için ılık su kullanınız.

#### (c) Uygulama

Geniş alanlarda grout akışına yardımcı olmak ve olası hava boşluklarını önlemek için belirli uzunluklarda metal sıyırıcılar kullanılması gerekli olabilir. Karıştırma ve grout uygulamasını hızlı ve kesintisiz uygulayabilmek için yeterli insan gücü, malzeme ve aletlerin var olduğundan emin olunuz. Groutun belirli bir uzaklığa kadar akması gerektiğinde, ilk karışımı gerekenden az bir miktarda daha sıvı ve akışkan olarak hazırlayın. Grout, döküm esnasında oluşabilecek hava kabarcıklarının hapsolmesini önlemek amacıyla kesintisiz olarak ve sadece tek kenardan dökülmelidir.

Tercihen en az 15 cm'lik sabit bir hidrostatik başlık sağlayınız. Groutun dökülmekte olduğu kenarda, kalıbın kenarı ile makinenin taban plakası arasında 10 cm'lik bir açıklık oluşturunuz. Karşı kenarda ise kalıp ile taban plakası arasında 5-10 cm'lik açıklık sağlayınız.

Taban plakasının altındaki grout ile daha hızlı sıcaklık değişimlerine maruz kalan omuz bölgeleri arasındaki sıcaklık farklılıkları nedeniyle adezyon kaybı ve/veya çatlak oluşumu gözlemlenebilir.



We create chemistry

## MasterFlow® 4800

### Metal Agregalı, Ultra Yüksek Dayanımlı Grout Harcı

Mümkün oldukça omuz bölgelerinin oluşmasını önleyiniz. Omuz oluşumu zorunlu ise adezyon kaybının engellenmesi için donatı ile alt katmana sıkıca ankrajı sağlanmalıdır.

**MasterFlow® 4800** grout pompalama ekipman çeşitlerinin birçoğu ile uyumlu olarak kullanılabilir.

**MasterFlow® 4800** grout yerleştirildikten sonra, atmosfere açık yüzeyler 24-48 saat süreyle temiz ve ıslak çuvallarla korunmalı ve polietilen ile kaplanarak nemli tutulmalıdır. Etkin bir kürlenmenin sağlanması için **MasterKure®** serisinden bir kür membranını kullanımı önerilir.

Grout uygulanacak tüm boşluğun grout harcı ile doldurulduğundan ve tüm grout yerleşimi boyunca taban plakası ile temas halinde olduğundan emin olunuz.

**Not:** VİBRASYON UYGULAMAYINIZ.

#### SARFIYAT

1 m<sup>3</sup> grout harcı hazırlamak için 2,370 kg toz malzeme gerekmektedir. 25 kg torba ile yaklaşık 10,5 litre grout harcı elde edilir.

#### ALETLERİN TEMİZLENMESİ

Uygulamadan sonra kullanılan alet ve ekipmanlar su ile temizlenmelidir. **MasterFlow® 4800** sertleştikten sonra ancak mekanik olarak yüzeyden temizlenebilir.

#### KÜRLENME

23°C'lik sabit sıcaklık seviyesinde uygulama sonrasında tam sertleşmeye 28 günde ulaşmaktadır.

#### ÇALIŞMA SÜRESİ

20°C'de yaklaşık olarak 45 dakika

#### AMBALAJ

**MasterFlow® 4800**, 25 kg'lık kağıt torbalarda temin edilebilir.

#### DEPOLAMA

Ortam sıcaklığında, doğrudan güneş ışığına maruz kalmayacak şekilde, serin ve kuru depolama koşullarında, uygulama öncesinde paletler üzerinde zemine temas etmeyecek ve yağıştan korunacak şekilde saklayınız.

#### RAF ÖMRÜ

Uygun depolama koşullarında saklanırsa üretim tarihinden itibaren 12 aydır.

#### DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

- +2°C'nin altında ve +35°C'nin üzerindeki sıcaklık seviyelerinde uygulamayınız.
- Ürünün özelliklerini etkileyebilecek başka bir madde ilave etmeyiniz. Daha kalın uygulamalarda ve karmaşık geometrik şekillerde bölgesel **BASF Türk Kimya Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.** Teknik Servisine danışınız.
- Sıvı halden daha akışkan bir kıvam oluşmasına yol açacak veya karıştırılan groutta terleme veya ayrışma yaratacak miktarda veya sıcaklık seviyesinde su kullanmayınız.
- Hiçbir koşulda **MasterFlow® 4800**'e ilerleyen zamanlarda tekrardan su ilavesi yapılmamalıdır.



We create chemistry

## MasterFlow® 4800

### Metal Agregalı, Ultra Yüksek Dayanımlı Grout Harcı

#### TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Özellik	Test Yöntemi	Sonuçlar	Birim	
Kimyasal İçerik	-	Çimento	-	
Renk	-	Gri	-	
Uygulama Kalınlığı	minimum maksimum	20 150	mm	
Taze Harç Yoğunluğu	-	~2.6	g/cm <sup>3</sup>	
Kanal <sup>1</sup> İçinde Akış (23°C)	karşıtırmadan sonra 30 dakika sonra 60 dakika sonra 90 dakika sonra	Rili-SIB DAfStb	> 60 > 55 > 55 > 50	cm
Karışım Suyu (25 kg Torba için)	-	2.5	l	
Tava Ömrü <sup>2</sup>	-	45	Dakika	
Uygulama Sıcaklığı (ortam ve yüzey)	-	+2 - +35	Celcius	
Basınç Dayanımı (20°C)	1 gün 7 gün 28 gün	EN 196-1	≥ 60 ≥ 90 ≥ 100	N/mm <sup>2</sup>
Basınç Dayanımı (2°C)	2 gün 7 gün 28 gün	EN 196-1	≥ 30 ≥ 90 ≥ 100	N/mm <sup>2</sup>
Eğilme Dayanımı (20°C)	1 gün 7 gün 28 gün	EN 196-1	≥ 9 ≥ 12 ≥ 17	N/mm <sup>2</sup>
Eğilme Dayanımı (2°C)	2 gün 7 gün 28 gün	EN 196-1	≥ 5 ≥ 12 ≥ 16	N/mm <sup>2</sup>
Elastisite Modülü (statik)	90 gün	EN13412	≥ 40,000	N/mm <sup>2</sup>
Elastisite Modülü (dinamik)	90 gün	EN13412	≥ 40,000	N/mm <sup>2</sup>
Donma-Çözülme Direnci	28 gün	EN 12390-9	Pullanma oluşmaz	-
Betona Yapışma Dayanımı Donma-Çözülme döngülerinden sonra (tuz ile 50 çevrim)	28 gün	EN 13687-1	≥ 2.0	N/mm <sup>2</sup>

Not:

<sup>1</sup> Kanal içinde 300 saniye içindeki akış.

<sup>2</sup> Tipik değerler 21°C ± 2°C and 60% ± 10% bağıl nem koşullarında elde edilmiştir. Yüksek sıcaklıklar süreleri kısaltır, düşük sıcaklıklar uzatır.

## MasterFlow® 4800

### Metal Agregalı, Ultra Yüksek Dayanımlı Grout Harcı

#### DARBE DİRENCİ

##### Los Angeles Aşındırma ve Darbe Deneyi

Bu deney yöntemi çimento esaslı ve polimerik yapıdaki zemin üst katmanlarının ve sertleştiricilerin darbe direncini belirlemeye yöneliktir. Deney prosedürü bir zeminin bir miktar aşınma etkisi ve tekrarlayan darbe yükleri nedeniyle bozunma durumunu simüle etmek için geliştirilmiştir.

##### Kullanılan Ekipman

- Los Angeles Deney Aleti
- Terazi -10.000 g kapasiteye ve 1 g hassasiyette tartma özelliğine sahip laboratuvar tipi terazi veya tartı
- Küp kalıplar-Su geçirmez ve içerisine yerleştirilen ürünle temasa girmeyecek nitelikteki metal, pirinç, plastik veya herhangi bir diğer rijit malzemeden yapılmış 5 cm x 5 cm x 5 cm boyutlarında
- Çelik toplar-Her biri yaklaşık olarak 4.5 cm çapa sahip on sekiz adet çelik top. 18 çelik topun toplam ağırlığı 7.500 olmalıdır.



Şekil 2. Darbe için kullanılan çelik toplar

#### Deney Prosedürü

- **MasterFlow® 4800** ve metalik olmayan grout harcı kullanılarak 9'ar adet küp oluşturuldu ve küplerden oluşan setler aşağıda anlatıldığı gibi ayrı ayrı deneye tabi tutuldu.
- Küplerin başlangıç ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla 9 küpten oluşan set toplu olarak tartıldı. Suda kürlenmiş numunelerin tartılmadan önce yüzeylerindeki fazlalık su silindi.
- Başlangıç ağırlıkları belirlendikten sonra, 9 küp ve 18 çelik top Los Angeles Deney Aletine yerleştirildi. Los Angeles deneyi için çevrim sayısı 500 olarak belirlendi ve deneye başlandı.
- 500 çevrimlik aralıklarda 9 adet küpün tamamı makineden çıkartıldı ve yumuşak naylondan bir fırça ile yüzeyindeki tozlar temizlendi, ve toplu olarak tartıldı. Los Angeles deney aletinin içi her 500 çevrimde bir temizlendi.
- 9 küplük her bir sete Los Angeles deney aletinde toplam 2,000 çevrim uygulandı ve 500 çevrimde bir ağırlık değerleri belirlendi.

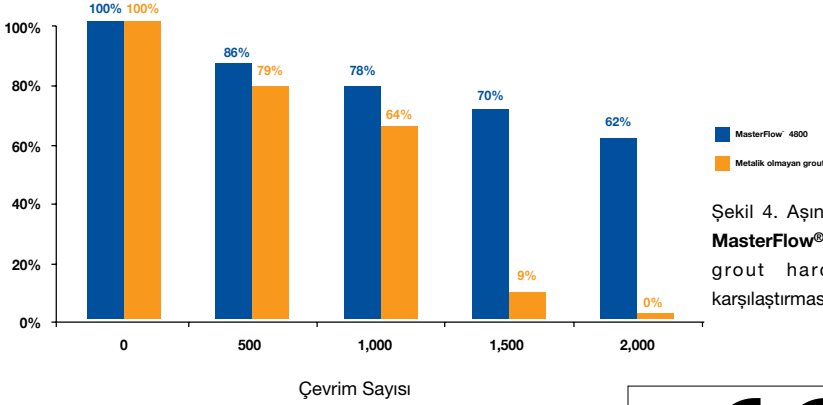
#### Sonuçlar



Şekil 3. 1500 ve 2000 çevrim sonrasında grout numuneleri.

## MasterFlow® 4800

### Metal Agregalı, Ultra Yüksek Dayanımlı Grout Harcı




Şekil 4. Aşındırma deneyi sırasında MasterFlow® 4800 ve metalik olmayan grout harcının ağırlık kaybı karşılaştırması.

### GÜVENLİK TAVSİYELERİ

Alışılmış kimyasal ürünlerin kullanılması için önleyici tedbirler bu ürün kullanılırken de gözlenmelidir. Çalışmaya ara verildiği zaman veya iş tamamlandığı zaman eller bol suyla yıkanmalı, yiyecek ve içecek tüketilmemeli, sigara içilmemelidir. Bu ürünün kullanılması ve nakliyesi ile ilgili özel güvenlik bilgisi Malzeme Güvenlik Bilgi Sayfasında bulunabilir. Bu ürüne ilişkin Sağlık ve Güvenlik meseleleri hakkında tam bilgi için ilgili Sağlık ve Güvenlik Bilgi Dökümanına başvurulmalıdır. Bu ürünün ve onun kutusunun yok edilmesi yürürlükteki mahalli kanunlara göre yapılmalıdır. Bunun sorumluluğu, ürünün son kullanıcıdır.

### YASAL UYARI

Bu teknik dokümanda yer alan veriler, bilimsel ve pratik bilgilerimize dayanmaktadır. **BASF Türk Kimya Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.** sadece ürünün kalitesinden sorumludur. Ürünün nerede ve nasıl kullanılacağı ile ilgili yazılı öneriler dışındaki ve/veya hatalı kullanımlardan dolayı oluşabilecek sonuçlardan **BASF Türk Kimya Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.** sorumlu tutulamaz. Bu teknik doküman, yenisi basılıncaya kadar geçerli olup eski basımları hükümsüz kılar.

	
0749	
BASF Belgium Coordination Center Comm. V. Business Belux – Construction Chemicals Nijverheidsweg 89, B-3945 Ham	
13 BE0001/01	
EN 1504-6 Çimento esaslı grout MasterFlow 4800 EN 1504-6 Prensip 4.2	
Çekip Çıkarma Dayanımı	75 kN yük etkisiyle yerdeğiştirme $\leq$ 0,6 mm
Klorür İyonu İçeriği	$\leq$ % 0,05
Yangına Tepki	Avrupa Sınıfı A1
Tehlikeli Maddeler	Madde 5.3'e uygun

### İLETİŞİM BİLGİLERİ

BASF Türk Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti.  
Yapı Kimyasalları Bölümü  
Merkez: İçerenköy Mah. Bahçelerarası Sok. Mete  
Plaza No.43 34752 Ataşehir/İstanbul

Tel: 0216 570 34 00  
Fax: 0216 570 37 79  
Mail: info@master-builders-solutions-turkey.com  
www.master-builders-solutions.basf.com.tr

® = Dünyanın birçok ülkesinde BASF-Grubu'nun tescilli markasıdır.

MasterFlow 4800 Teknik Bilgi Föyü - Revizyon Tarihi: 10/2015