

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 sabitlemesinde 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 temiz olmalıdır. Ekipman yerleştirilmesi 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

Karışım Oranları

MasterFlow® 960 TIX	1 kg Toz için	12 kg Torba için
Karışım Miktarı	0,16 lt	1,9 – 2 lt
Karışım Yoğunluğu	~ 1,92 kg/litre	

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 10oC'nin üzerinde olacak şekilde artırılmalıdır.

MasterFlow® 4800

Metal Agregalı, Ultra Yüksek Dayanımlı Grout Harcı

(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 prizin 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 gözlenebilir.

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 membranı 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 m³ 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 **Master Builders Solutions Yapı Kimyasalları Sanayi ve Ticaret 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.

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 ³
Kanal ¹ içindeki Akış (23°C) karıştırmadan 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 ²	-	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 ²
Basınç Dayanımı (2°C) 2 gün 7 gün 28 gün	EN 196-1	≥30 ≥90 ≥100	N/mm ²
Eğilme Dayanımı (20°C) 1 gün 7 gün 28 gün	EN 196-1	≥9 ≥12 ≥17	N/mm ²
Eğilme Dayanımı (2°C) 2 gün 7 gün 28 gün	EN 196-1	≥5 ≥12 ≥16	N/mm ²
Elastisite Modülü (statik) 90 gün	EN13412	≥40,000	N/mm ²
Elastisite Modülü (dnamik) 90 gün	EN13412	≥40,000	N/mm ²
Donma-çözülme Direnci) 28 gün	EN 12390-9	Pullanma oluşmaz	-
Betona Yapışma Dayanımı Donma-çözülme döngülerinden sonra (tuz ile 50 çevrim)	EN 13687-1	≥2,0	N/mm ²

Not: 1 Kanal içinde 300 saniye içindeki akış.

2 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, piring, 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

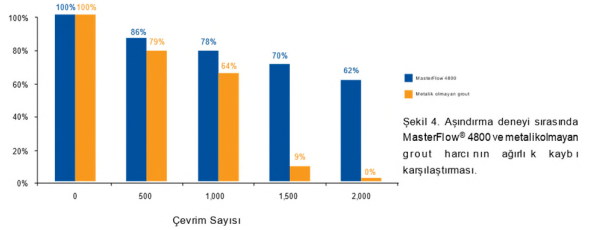
- **MasterFlow® 4800** ve metalik olmayan grout harcı kullanılarak 9'ar adet küp oluşturuldu ve küplerden oluşan setler aşağıda anlatıldığı gibi ayrı ayrı deneye tabi tutuldu.
- Küplerin başlangıç ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla 9 küpten oluşan set toplu olarak tartıldı. Suda kürlenmiş numunelerin 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.



Şekil 4. Aşındırma deneyi sırasında MasterFlow® 4800 ve metalik olmayan grout harcı'nın 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 kullanıcıdadır.

YASAL UYARI

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

MasterFlow® 4800

Metal Agregalı, Ultra Yüksek Dayanımlı Grout Harcı

İLETİŞİM BİLGİLERİ

**Master Builders Solutions Yapı Kimyasalları
Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.**

Adres: Barbaros Mah. Begonya Sok.

Nidakule Kuzey Ataşehir, C Kapısı

No:3 E/5, 34746 Ataşehir İstanbul / Türkiye

Tel: 0216 217 88 00

Mail: mbs.tr@mbcc-group.com

Web: www.master-builders-solutions.com/tr-tr

® = Dünyanın birçok ülkesinde MBCC-Grubu üyesinin tescilli markasıdır.

MasterFlow® 4800 Teknik Bilgi Föyü – Revizyon Tarihi:
12/2020