



# MICRO AIR® 200

## Yağ Alkolü ve Amonyum Tuzu Esaslı, Hava Sürükleyici Beton Katkısı



1305-CPD-0097  
1305-CPD-0293

### Tanımı

**MICRO AIR® 200**, yağ alkolü ve amonyum tuzu esaslı, betonun içerisine kontrollü hava sürükleyerek kalıcı, küçük ve optimum aralıklı hava kabarcıkları oluşturan ve betonun donma - çözülme döngüsüne karşı dayanıklılığını artıran, hava sürükleyici beton katkı malzemesidir. (TS EN 206-1'e göre XF1-XF4 çevre şartları)

**Bayındırlık Poz No: 04.613/1-G**  
**TS EN 934-2 Çizelge 5: Hava Sürükleyici Beton Katkısı Standartına Uygundur.**

### Kullanım Yerleri

- Donma-çözülme etkisi altında kalacağı düşünülen betonların dökümünde,
- Pompalı ve pompasız hazır beton üretiminde,
- Kaba granülometrilili betonların pompalı üretiminde,
- Donatılı ve donatısız, hafif veya normal ağırlıklı her türlü betonun üretiminde,
- Saha ve yol betonlarının üretiminde,
- Kütle betonu üretiminde kullanılır.

### Avantajları

- Optimum düzeyde artırılmış hava sürükleme özelliği sayesinde, betonun Donma - çözülme döngüsüne karşı direncini artırır. (TS EN 206-1'de XF2-XF4 %4 hava sürükleme)
- Sertleşmiş betonda optimum aralıklı hava boşluk sistemi sağlar.
- Katkısız betona göre su/çimento oranının düşük olması sebebiyle, kalıcılık ve düşük geçirimsizlik sağlar.
- Taze betonda ayrışma ve kasma olasılığını azaltır.
- Katkısız betona göre, betonun işlenebilirliğini ve plastik özelliğini artırır.
- Düşük kıvamlı, farklı tip bağlayıcı (tüm çimento tipleri - uçucu kül - cüruf - mikro silika gibi), ince granülometrilili, yüksek sıcaklıklı betonlarda hava sürükleme özelliği gösterir.
- **MICRO AIR® 200** klor içermez.

### Teknik Özellikleri

Malzemenin Yapısı	Yağ Alkolü ve Amonyum Tuzu Esaslı
Renk	Açık Kahverengi
Yoğunluk	0,98 - 1,02 kg/litre
Klor İçeriği % (EN 480-10)	< 0,1
Alkali İçeriği % (EN 480-12)	< 10

+20°C'de, %50 bağıl nem koşullarında elde edilmiştir.

# MICRO AIR® 200

## Uygulama Yöntemi

**MICRO® AIR 200**'ün tek başına kullanılacağı yerlerde; bağlayıcı (çimento-mikro silika-uçucu kül-cüruf gibi) ve agrega, homojen bir karışım elde edilinceye kadar karıştırılmalıdır. Karışıma ilave edilecek suyun %50 - %70'i ilave edildikten sonra, kalan suyla beraber **MICRO® AIR 200** karışıma ilave edilmelidir. Bunu yaparken  $\pm$  %3 hassasiyette elektronik terazi kullanılmalıdır. **MICRO® AIR 200** ile sürekli üretim yaparken; her karışımda beton miktarı, beton sıcaklığı, karıştırıcı tipi, gücü ve karıştırma süresi sabit tutulmalıdır. Bu parametrelerde olacak değişiklikler betonda sürüklenen hava miktarını değiştirecektir. İstenen miktarda hava sürüklemek için karışım süresi önceden belirlenmelidir, laboratuvarında elde edilecek süreler ve beton santralindeki üretimler farklı sonuçlar doğurabilir. İlk karışımda elde edilen hava miktarına göre, gerekiyorsa tekrar dozajlama yapılabilir.

**MICRO® AIR 200**'ün başka bir akışkanlaştırıcı ile beraber kullanılacağı yerlerde; bağlayıcı (çimento-mikro silika-uçucu kül-cüruf gibi) ve agrega, homojen bir karışım elde edilinceye kadar karıştırılmalıdır. Karışıma ilave edilecek suyun %50 - %70'i ilave edildikten sonra, kalan suyla beraber akışkanlaştırıcı ve **MICRO® AIR 200** karışıma ilave edilmelidir. Bunu yaparken  $\pm$  %3 hassasiyette elektronik terazi kullanılmalıdır. **MICRO® AIR 200** ile sürekli üretim yaparken; her karışımda beton miktarı, beton sıcaklığı, karıştırıcı tipi, gücü ve karıştırma süresi sabit tutulmalıdır. Bu parametrelerde olacak değişiklikler betonda sürüklenen hava miktarını değiştirecektir. İstenen miktarda hava sürüklemek için karışım süresi önceden belirlenmelidir, laboratuvarında elde edilecek süreler ve beton santralindeki üretimler farklı sonuçlar doğurabilir. İlk karışımda elde edilen hava miktarına göre, gerekiyorsa tekrar dozajlama yapılabilir.

## Dozaj

**MICRO® AIR 200**, 100 kg bağlayıcıya (çimento-mikro silika-uçucu kül-cüruf gibi) 0,09 - 0,2 kg oranında kullanılması önerilir. Başka bir akışkanlaştırıcı ile birlikte kullanıldığında, aynı hava sürükleme miktarı için tek başına kullanıldığında dozlardan daha düşük dozlarda kullanılmalıdır. Kullanım dozajı, beton sınıfı ve özelliklerine göre önceden yapılacak laboratuvar deneyleri ile belirlenmelidir. Ayrıntılı bilgi için **BASF Yapı Kimyasalları** Teknik Servisi'ne danışılmalıdır.

## Diğer Katkı Malzemeleriyle Uyumu

**MICRO® AIR 200** aşağıdaki malzemelerle uyumlu olarak kullanılabilir:

1. Tüm çimento tipleri ile kullanılır.
2. Mikro silika, uçucu kül ve cüruf gibi mineral katkılarla birlikte kullanılır.
3. Yüksek dayanımlı beton üretmek veya mikro hava kabarcıkları ile düşen dayanımı dengelemek için, **Glenium®**, **Rheobuild®** ve **Pozzolith®** serisi beton katkıları ile kullanılır.
4. Plastik rötre nedeni ile oluşan çatlaklara karşı, sentetik fiberler **Meyco® FIB. SP 530/540/550/650** ve çelik fiberlerle ile birlikte kullanılır.
5. Yüksek sıcaklık ve hava akımının yoğun olduğu ortamlarda; beton içindeki karışım suyunun buharlaşmasını engellemek için, **Masterkure® 101**, **Masterkure® 107**, **Masterkure® 176** veya **Masterkure® 181** gibi kür malzemelerinden uygun olanı seçilerek kullanılır.

## Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Beton dizaynı ve katkı kullanım dozajı, istenilen beton sınıfı ve özelliklerine göre önceden yapılacak laboratuvar denemeleri ile belirlenmelidir.
- Laboratuvar denemeleri sonucunda belirlenen bağlayıcı (çimento-mikro silika-uçucu kül-cüruf) ince ve kaba agrega, homojen ve kuru bir karışım elde edinceye kadar karıştırılmalıdır. Kuru karışım,

# MICRO AIR® 200

karışım suyu ilave edilmeden katkı ilave edildiği takdirde katkı, karışım içinde emilecek ve üniform dağılmayacaktır. Karışım suyunun tamamı bunun üzerine ilave edilse dahi, hedeflenen beton sınıfı ve özellikleri elde edilemeyecektir. Karışım ilave suya ihtiyaç duyacağı için, dizayn değerlerindeki su miktarı aşılabacak ve betonun mekanik özellikleri hedeflenen değerin altında kalacaktır.

Bu nedenle beton katkıları, kuru karışım üzerine direkt olarak ilave edilmemelidir.

- **MICRO® AIR 200**'ün dozaj oranını etkileyecek faktörlerdeki olası değişimler, çalışma süresince sık sık kontrol edilmelidir.
- Yapılacak dozaj ayarlamaları, dökümün yapılacağı noktada, karışım istenen hava miktarına göre yapılmalıdır.
- Beton dayanıklılığına ilişkin araştırmalar, donma-çözülme dönemleri ve buzlanmayı önleyici tuzların ters etkilerine karşı en iyi korumanın;
  1. Sertleşmiş beton içindeki, kontrollü sürüklenmiş hava içeriği ile,
  2. Hava kabarcıklarının boyutu ve yüzeyleri şartına bağlı olarak, uygun bir hava boşluk sistemi ile,
  3. Dayanıklı malzemelerin bir araya getirilmesi ve düzgün karıştırma, yerleştirme ve kür teknikleri yöntemleri ile olabileceğini göstermektedir.ASTM C 666, buz ve donmaya karşı betonun dayanıklılığı için bir değerlendirme parametresi önermektedir:  
$$d.f \text{ (dayanıklılık faktörü)} = (n \times e) / 300$$

n: tekrar sayısı (-20°C; +5°C)  
e: n tane tekrar sonrası, başlangıç elastisite modülü yüzdesi
- TS EN 206-1'e göre, en ideal hava içeriği %4 olmalıdır.
- %6'dan fazla hava sürüklenmesi durumunda, herhangi bir önlem alınmazsa, betonun dayanımında istenmeyen düşüşler olabilir.

## Ambalaj

30 kg'lık bidon  
220 kg'lık varil  
1000 kg'lık tank

## Depolama

Orijinal ambalajında, ortam sıcaklığının +5°C'nin üstünde olduğu yerlerde depolanmalıdır. Uygun ortamlarda depolanmayan malzeme donduğu takdirde, direkt ısı kullanılmadan oda sıcaklığında bekletilerek ürün çözülmeli, homojen hale gelinceye kadar mekanik yöntemlerle karıştırılmalıdır. Karıştırma işleminde basınçlı hava kullanılmamalıdır.

## Raf Ömrü

Uygun depolama koşullarında üretim tarihinden itibaren 12 aydır. Açılmış ambalajların kapakları tekrar kapatılarak, raf ömrü boyunca kullanılabilir.

## Güvenlik Tavsiyeleri

Uygulama esnasında, İş ve İşçi Sağlığı kurallarına uygun iş elbisesi, koruyucu eldiven, gözlük ve maske kullanılmalıdır. Depolama ve uygulama esnasında cilde ve göze temas ettirilmemeli, temas etmesi halinde hemen bol su ve sabunla yıkanmalı, yutulması durumunda acilen doktora başvurulmalıdır. Uygulama alanlarına yiyecek ve içecek malzemeleri sokulmamalıdır. Çocukların erişemeyeceği yerlerde depolanmalıdır. Ayrıntılı bilgi için Güvenlik Bilgi Formu'na (Material Safety Data Sheet) bakılmalıdır.

## Sorumluluk

Bu teknik dokümanda yer alan veriler, bilimsel ve pratik bilgilerimize dayanmaktadır. **BASF Yapı Kimyasalları San. A.Ş.** sadece ürünün kalitesinden sorumludur.

Ürünün nerede ve nasıl kullanılacağı ile ilgili yazılı öneriler dışındaki ve/veya hatalı kullanımlardan dolayı oluşabilecek sonuçlardan **BASF Yapı Kimyasalları San. A.Ş.** sorumlu tutulamaz. Bu teknik doküman yenisi basılıncaya kadar geçerli olup eski basımları hükümsüz kılar (06/2010).