



# TÜRK STANDARDI

**TS EN 14488-1**

Mart 2006

**ICS 91.100.30**

---

## Püskürtme beton - Deneyler - Taze ve sertleşmiş betondan numune alma

Testing sprayed concrete - Sampling fresh and hardened concrete

Essais pour béton projeté - Échantillonnage  
de béton frais et de béton durci

Prüfung von Spritzbeton - Probenahme von  
Frisch- und Festbeton

---

**TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ**  
**Necatibey Caddesi No.112 Bakanlıklar/ANKARA**



## Milli Önsöz

- Bu standard; kaynağı EN 14488-1:2005 standardı olan TS EN 14488-1:2006 Türk standardının İnşaat İhtisas Kurulu'na bağlı TK13 Yapı Güvenliği Teknik Komitesi marifetiyle hazırlanan Türkçe tercümesidir.
- CEN resmi dillerinde yayınlanan diğer standard metinleri ile aynı haklara sahiptir.
- Bu standardda kullanılan bazı kelimeler ve/veya ifadeler patent haklarına konu olabilir. Böyle bir patent hakkının belirlenmesi durumunda TSE sorumlu tutulamaz.
- Bu standard da atıf yapılan standardların milli karşılıkları aşağıda verilmiştir.

EN, ISO IEC vb. No	Adı (İngilizce)	TS No	Adı (Türkçe)
EN 12350-1: 2009	Testing fresh concrete - Part 1: Sampling	TS EN 12350-1: 2010	Taze beton deneyleri – Bölüm 1: Numune alma
EN 12504-1: 2008	Testing concrete in structures – Part 1: cored specimens – Testing, examining and testing in compression	TS EN 12504-1: 2010	Beton – Yapıda beton deneyleri – bölüm 1: Karot numuneler – Karot alma, muayene ve basınç dayanımının tayini

TS EN 14488-1 : 2006 standardı, EN 14488-1:2005 standardı ile birebir aynı olup, Avrupa Standardizasyon Komitesi'nin (rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels) izniyle basılmıştır.

Avrupa Standardlarının herhangi bir şekilde ve herhangi bir yolla tüm kullanım hakları Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN/CENELEC) ve üye ülkelerine aittir. TSE kanalıyla CEN/CENELEC'den yazılı izin alınmaksızın çoğaltılamaz.



## Püskürtme beton - Deneyler - Taze ve sertleşmiş betondan numune alma

Testing sprayed concrete - Sampling fresh and hardened concrete

Essais pour béton projeté - Échantillonnage  
de béton frais et de béton durci

Prüfung von Spritzbeton - Probenahme von  
Frisch- und Festbeton

Bu Avrupa standarı CEN tarafından 17 Nisan 2005 tarihinde onaylanmıştır.

CEN üyeleri, bu Avrupa Standardına hiçbir değişiklik yapmaksızın ulusal standard statüsü veren koşulları öngören CEN/CENELEC İç Yönetmelikleri'ne uymak zorundadırlar. Bu tür ulusal standardlarla ilgili güncel listeler ve bibliyografik atıflar, CEN Yönetim Merkezi'ne veya herhangi bir CEN üyesine başvurarak elde edilebilir.

Bu Avrupa Standardı, üç resmi dilde (İngilizce, Fransızca, Almanca) yayınlanmıştır. Bir CEN üyesinin sorumluluğunda kendi diline çeviri yoluyla elde edilen ve CEN-CENELEC Yönetim Merkezi'ne bildirilen başka bir dildeki bir sürüm, bu standardın resmi sürümleri ile aynı statüdedir.

CEN üyeleri sırasıyla, Almanya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya ve Yunanistan'ın millî standard kuruluşlarıdır.



AVRUPA STANDARDİZASYON KOMİTESİ  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Yönetim Merkezi: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

## İçindekiler

	Sayfa
Önsöz .....	3
1      Kapsam .....	4
2      Atıf yapılan standard ve/veya dokümanlar .....	4
3      Prensip .....	4
4      Ekipmanlar .....	4
5      İşlemler .....	4
6      Numunelerin tanımlanması .....	5
Kaynaklar .....	6

## Önsöz

Bu Avrupa standarı (EN 14488-1: 2005), sekretaryası DIN tarafından yapılan CEN/TC 104 "Concrete and related products – Beton ve beton ürünler" Teknik Komitesi tarafından hazırlanmıştır.

Bu Avrupa Standardına en geç Aralık 2005 tarihine kadar aynı metni yayinallyarak veya onay duyurusu yayinallyarak ulusal standart statüsü verilmeli ve çelişen ulusal standardlar en geç Aralık 2007 tarihine kadar yürürlükten kaldırılmalıdır.

Bu Avrupa standarı püskürtme beton deneyleri ile ilgili seri standardların bir parçasıdır.

EN 14488 Püskürtme beton deneyler standard serisi aşağıdaki bölümleri içerir.

- Bölüm 1: Taze ve sertleşmiş betondan numune alma
- Bölüm 2: Yeni (genç) püskürtme betonun basınç dayanımı
- Bölüm 3: Lifle güçlendirilmiş kırış şeklindeki numunelerin eğilme dayanımları (ilk çattak, nihai ve artık eğilme dayanımları)
- Bölüm 4: Karotlarda çekme yoluyla bağ dayanımının tayini
- Bölüm 5: Lifle güçlendirilmiş plaka numunelerin enerji yutma kapasitelerinin tayini
- Bölüm 6: Zemin üzerindeki beton kalınlığı
- Bölüm 7: Lifle güçlendirilmiş betonun lif içeriği

CEN/CENELEC İç Yönetmeliklerine göre, bu Avrupa Standardının ulusal standart olarak uygulamaya alınmasından sorumlu ulusal standart kuruluşlarının ülkeleri sırasıyla; Almanya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, İzlanda, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya ve Yunanistan'dır.

## 1 Kapsam

Bu Avrupa standartı, belirlenecek özelliğe ve bu özellikle ilgili deney yöntemi ve bağlı olarak taze ve sertleşmiş (örneğin priz öncesi veya sonrası) püskürtme betondan numune gruplarının alınması için bir yöntem sağlar.

## 2 Atıf yapılan standard ve/veya dokümanlar

Bu standardda, aşağıdaki standardlara tamamen veya kısmen zorunlu atıf yapılmıştır ve bu atıflar bu standardın uygulanması için kaçınılmazdır. Tarih belirtilen atıflarda, belirtilmiş olan baskı geçerlidir. Tarih belirtilmemiş atıflarda, atıf yapılan dokümanın en son baskısı (tadiller dahil) kullanılır.

EN 12350-1, *Testing fresh concrete – Part 1: Sampling* (Taze beton deneyleri – Bölüm 1:Numune alma)

EN 12504-1, *Testing concrete in structures – Part 1: cored specimens – Testing, examining and testing in compression* (Yapıda beton deneyleri – Bölüm 1: Karot numuneler – Karot alma, muayene ve basınç dayanımının tayini)

## 3 Prensip

Taze veya sertleşmiş püskürtme bir beton numunesi yerindeki bir elemandan veya bir deney panelinden alınır.

## 4 Ekipmanlar

- 4.1 Kürek veya benzer numune alma ekipmanı, emici olmayan bir malzemeden yapılmış, çimento hamuru ile kolayca tepkimeye girmeyen ve beton almaya uygun olan
- 4.2 Mala veya benzer bir kesim ekipmanı, emici olmayan bir malzemeden yapılmış, çimento hamuru ile kolayca tepkimeye girmeyen ve taze veya yerinde püskürtme betondan numune alımına uygun olan
- 4.3 Çelikten veya su emici olmayan farklı rıjît bir malzemeden yapılmış (kalınlıkları en az 4 mm çelik plaka veya 18 mm kontraplak) kalıplar kullanılmalıdır. Bu kalıplar, el püskürtmesi için en az plan boyutları 500 mm x 500 mm ve robot ile püskürtme için 1000 mm x 1000 mm olmalıdır. Gerçek boyutları, alınan numune tipi, sayısı ve büyüğlüğü dikkate alınarak (kusurlu bölgelerden numune almaktan sakınılmalıdır) seçilmelidir. Kalınlığı panelden kesilen deney numunesinin boyutlarına uygun olmalıdır, ancak 100 mm den az olmamalıdır. Kalıptaki geri sıçrama malzemesinin ayrışmamasına dikkat edilerek (pahılı veya yarıklı kenarlar gibi) uygun önlemler alınmalıdır.
- 4.4 Karot veya kesme ekipmanı, püskürtme beton numunelerinin bir deney panelinden veya gerektiğinde yerinden istenilen boyutlarda alınmasına uygun olan

## 5 İşlemler

### 5.1 Genel

Taze numuneler temel karışımından, yerindeki karışımından veya bir deney panelinden alınabilir. Sertleşmiş numuneler yerindeki malzemeden veya bir deney panelinden kesilerek alınabilir. püskürtme işlemlerine bağlı olarak farklı konumlardaki numunelerin özelliklerinin farklı olabileceğine dikkat edilmelidir. Kalite kontrol amacıyla numunelerin ölçülebilecek özelliklerine bağlı olarak en uygun numune tipi ve konumu belirlenmelidir.

Taze veya sertleşmiş bir numune grubu, ilgili deney yöntemine uygun bir yöntemle alınır.

### 5.2 Temel karışımından taze numune alımı

Temel beton karışımından, homojen numune haline getirilmiş ve EN 12350-1'e uygun olarak karışım tavasından veya püskürtme pompası veya tabancasından kepçe ile eklenen seriden numune grubu alınmalıdır.

### 5.3 Yerinde püskürtme betondan taze numune alımı

Beton veya harç, yerinde püskürtülmüş malzemeden ilk prizinden önce mala yardımı ile alınmalıdır.

## 5.4 Deney paneli oluşturma

Kalıp düşey ile  $20^\circ$  olacak şekilde konumlandırılmalıdır (baş üstü gibi, başka bir yön belirtilmemiş) ve beton gerçek çalışmada gibi aynı donanım, teknik, her bir döküm için tabaka kalınlığı ve püskürtme mesafesi ile püskürtülmeli, operatörde aynı olmalıdır.

Panel, inşaat sırasında olduğu gibi aynı yöntemi kullanarak nem kaybına karşı hemen korunmalıdır. Numuneler daha sonraki tanımlamalar için (karışım, konum, tarih ve operatör, bk. Madde 6) işaretlenmelidir. Panel, püskürtülmesini takiben tarafların kısa bir süre üzerinde anlaşmaları hariç 18 saat boyunca hareket ettilmemelidir. Şantiye koşulları sağlanarak en az 7 gün boyunca veya numuneler alınana kadar kürleme işlemine devam edilmelidir.

## 5.5 Deney panelinden taze numune alımı

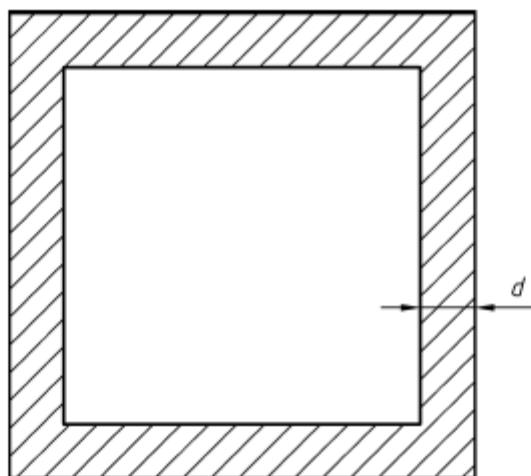
Beton veya harç, ilk prizinden önce püskürtülmüş deney panelinden kesilerek alınmalıdır ve kusurlu bölgenin malzemesini içermemelidir (Şekil – 1'e bakılmalıdır).

## 5.6 Yerinde püskürtme betondan sertleşmiş numune alımı

Deney numuneleri yerinde püskürtülmüş malzeme setinden EN 12504-1'e uygun olarak alınmalıdır.

## 5.7 Deney panelinden sertleşmiş numunenin alımı

Deney numuneleri deney panelinden karot yoluyla veya kesilerek alınmalı ve kusurlu bölgenin malzemesini içermemelidir (Şekil-1'e bakılmalıdır). (EN 14488-3'e göre eğilme ve kalıcı dayanım deneyi için kırış uçları bu tür malzemeleri içerebileceğinden hariç tutulmalı ve zorlamadan kırış merkezine 250 mm kalana kadar).



Kusurlu alanın kalınlığı  $d$ , deney panelinin kalınlığına eşittir.

**Şekil 1 - Deney panelinin kusurlu alanı**

## 6 Numunelerin tanımlanması

### 6.1 Taze numuneler

Deney panelinden veya yerinden alınan taze harmandan elde edilen numuneler; karışımı, konumu, numune püskürtme yönü, tarih ve operatörü belirlemek için su geçirmez mürekkep veya boy'a ile işaretlenmelidir.

### 6.2 Sertleşmiş numuneler

Deney panelinden veya yerinden alınan deney numunesi veya numune karışımı; konumu, numune püskürtme yönü, tarih ve operatörü belirlemek için su geçirmez mürekkep veya boy'a ile işaretlenmelidir.

## Kaynaklar

- [1] EN 14488-3, *Testing sprayed concrete – Part 3: Flexural strengths (first peak, ultimate and residual) of fibre reinforced beam specimens*