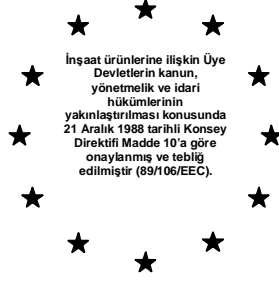


Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr.
30 L 10829
Berlin Germany

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
EOTA Üyesi

Avrupa Teknik Onayı **ETA-10/0130**

İngilizce çevirisi DIBt tarafından hazırlanmış olup, orijinal hali Almanca'dır.

Ticari ad

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus

Onay sahibi

Mungo Befestigungstechnik AG
Bornfeldstrasse 2 4603
OLTEN
SCHWEIZ

İnşaat ürününün genel tipi ve kullanımı

Çatlamamış betonda kullanım için M8 - M30 boyutlarında Ankraj çubuğu veya Ø8 ila Ø32 nervürlü demir ile Bağlı Ankraj.

*Geçerlilik: başlangıç
bitiş*

10 Mayıs 2010

13 Kasım 2013

Üretim tesisi

Mungo Befestigungstechnik AG , Plant 10, Almanya

Bu Teknik Onay 14 Eki ile birlikte 22 sayfadan oluşur.



Avrupa Teknik Onay Organizasyonu

YASAL DAYANAKLAR VE GENEL KOŞULLAR

- 1 Bu Avrupa teknik onayı aşağıdaki yönetmelik ve direktiflere uygun olarak Deutsches Institut für Bautechnik tarafından yayımlanmıştır:
 - İnşaat ürünlerine¹ ilişkin Üye Devletlerin kanun, yönetmelik ve idari hükümlerinin yakınlaştırılması konusunda, Avrupa Parlamentosu ve Konsey'in³, Konsey Direktifi 93/68/EEC2 ve Yönetmelik (EC) N° 1882/2003 tarafından değiştirilen, 21 Aralık 1988 tarihli Konsey Direktifi 89/106/EEC;
 - Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28 Nisan 1998¹, 31 October 2006² tarihli kanunla değiştirilmiş şekliyle
 - Komisyon Kararı 94/23/EC⁶ Eki'nde belirtilen Avrupa Teknik Onayları Talep Etme, Hazırlama ve Verilmesine yönelik Ortak Usul Kuralları;
 - "Betonda kullanıma yönelik metal ankrajlar – Bölüm 5: Bağlı ankrajlar", ETAG 001-05'in Avrupa teknik onayı için kılavuz.
- 2 Deutsches Institut für Bautechnik, bu Avrupa teknik onayı hükümlerinin karşılanıp karşılanmadığını kontrol etmeye yetkili kurumdur. Kontrol üretim tesisinde gerçekleşir. Bununla birlikte, ürünlerin Avrupa teknik onayına ve kullanım amacına uygunluğu konusundaki sorumluluk Avrupa teknik onayı sahibinde kalır.
- 3 Bu Avrupa teknik onayı bu Avrupa Teknik Onayının sayfa 1'inde belirtilen üreticiler veya üretici acentaları haricindeki üreticilere veya üretici acentalarına ya da yine bu Avrupa teknik onayı sayfa 1'inde belirtilen üretim tesisleri dışındaki üretim tesislerine devredilemez.
- 4 Bu Avrupa teknik onayı Deutsches Institut für Bautechnik tarafından, bilhassa, Konsey Direktifi 89/106/EEC Madde 5(1)'e göre Komisyon tarafından sağlanan bilgiler gereği geri çekilebilir.
- 5 Bu Avrupa teknik onayı'nın çoğaltılması, ve elektronik ortamda iletilmesi eksiksiz olarak yapılacaktır. Bununla birlikte, Deutsches Institut für Bautechnik'in yazılı onayı ile kısmi çoğaltma yapılabilir. Bu durumda, çoğaltmanın kısmi yapıldığı belirtilmelidir. Tanıtım broşürleri metinleri ve çizimleri Avrupa teknik onayı ile çelişmeyecek ya da Avrupa teknik onayını amacı dışında kullanmayacaktır.
- 6 Bu Avrupa teknik onayı onay kuruluşu tarafından kendi resmi dilinde yayımlanır. Bu versiyon EOTA içerisinde dağıtımı yapılan versiyonla tamamen aynıdır. Avrupa teknik onayı diğer dillere tercüme edilirse, bu durum belirtilmelidir.

1 Bundesgesetzblatt Teil 11998, S.812

2 Bundesgesetzblatt Teil 12006, S.2407, 2416

II AVRUPA TEKNİK ONAYININ ÖZEL KOŞULLARI

1 Ürünün tanımı ve kullanım amacı

1.1 İnşaat ürününün tanımı

"Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus" enjeksiyon harcı Mungo MIT-SE Plus ve bir çelik eleman içeren bir kartuştan oluşan bağlı bir ankrajdır. Çelik elemanlar Ek 3'e göre M8 ila M30 aralığında piyasada bulunabilen dış çekilmiş çubuklar veya Ek 4'e göre Ø8 ila Ø32 aralığında donatı çubuğudur.

Çelik eleman, matkapla açılıp, enjeksiyon harcı (kimyasal dübel) ile doldurulmuş bir deliğe yerleştirilir ve metal parça. enieksivon harcı ve beton arasındaki bağ ile tutturulur.
Ürün ve kullanım amacınının bir resmi Ek 1 ve 2'de gösterilmektedir.

1.2 Kullanım amacı

Ankraj, Konsey Direktifi 89/106 EEC'nin Temel Gereklilikleri 1 ve 4 bakımından mekanik dayanım ve kullanımda kararlılık ve emniyet gerekliliklerinin yerine getirilmesi için kullanılacak olup, bu ürünlerle yapılan ankrajların kopması/kırılması insan hayatı açısından riskler doğurur ve/veya kayda değer ekonomik sonuçlara yol açabilir. Yangın durumunda emniyet (Temel Gereklilik 2) bu Avrupa teknik onayı kapsamında değildir. Ankraj, EN 206:2000-12'ye göre minimum mukavemet sınıfı C20/25 ve maksimum mukavemet sınıfı C50/60, ve normal ağırlıktaki donatılı veya donatısız betonda, statik veya yarı statik yüklemeye maruz kalan ankrajlar için kullanılacaktır.

Ankraj sadece çatlamamış betonda kullanılabilir.

Ankraj kuru veya ıslak betona monte edilebilir.

Ankraj boyutları 8 mm ila 16 mm içi su dolu deliklere de monte edilebilir.

Ankraj aşağıdaki sıcaklık aralıklarında kullanılabilir:

Sıcaklık aralığı I:	-40°C ila +40°C	(maks. uzun süreli sıcaklık +24 °C ve maks. kısa süreli sıcaklık +40 °C)
Sıcaklık aralığı II:	-40 °C ila +80 °C	(maks. uzun süreli sıcaklık +50 °C ve maks. kısa süreli sıcaklık +80 °C)

Çinko kaplı çelikten imal edilmiş elemanlar:

Çinko kaplı veya sıcak daldırma ile galvanizlenmiş çelikten imal edilmiş elemanlar yalnızca kuru iç koşullara tabi yapılarda kullanılabilir.

Paslanmaz çelik A4'ten imal edilmiş elemanlar:

Paslanmaz çelik 1.4401, 1.4404 veya 1.4571'den imal edilmiş elemanlar yalnızca kuru iç koşullara tabi yapılarda veya dış hava koşullarına maruz kalan yapılarda (endüstriyel ve deniz ortamı da dahil) ya da sürekli nemli iç koşullara maruz ortamlarda, özel bir agresif koşul mevcut değilse, kullanılabilir. Bu tür özel agresif koşullar; sürekli veya değişken deniz suyuna daldırma veya deniz suyu sıçrama bölgesi, kapalı yüzme havuzlarının klorlu ortamı veya aşırı kimyasal kirlenmeye maruz kalan ortamlar (kükürt giderme tesisleri, buzlanma önleyici materyalin kullanıldığı karayolu tünelleri vb.).

Yüksek korozyona dayanıklı çelikten imal edilmiş elemanlar:

Yüksek korozyona dayanıklı çelik 1.4529 veya 1.4565'ten imal edilmiş elemanlar, kuru iç koşullara tabi yapılarda ve dış hava koşullarına, sürekli nemli iç koşullara ve diğer özel agresif koşullara maruz kalan yapılarda kullanılabilir. Bu tür özel agresif koşullar; sürekli veya değişken deniz suyuna daldırma veya deniz suyu sıçrama bölgesi, kapalı yüzme havuzlarının klorlu ortamı veya kimyasal kirlenmeye maruz kalan ortamlar (kükürt giderme tesisleri, buzlanma önleyici materyalin kullanıldığı karayolu tünelleri vb.).

Donatı çubuklarından imal edilmiş elemanlar:

Donatı çubuklarından imal edilmiş elemanlar betona tam olarak gömülü ise, pas payı EN-1992-1-1, Bölüm 4'e göre bağlı olarak belirlenebilir. Aksi halde, donatı çubuklarından imal edilmiş elemanlar yalnızca kuru iç koşullara tabi yapılarda kullanılabilir.

Bu Avrupa teknik onayında belirtilen hükümler ankrajın 50 yıllık varsayılan hizmet ömrüne dayalıdır. Hizmet ömrü konusunda verilen değerler üretici tarafından verilen bir garanti olarak yorumlanamaz, ancak işlerin beklenen ekonomik olarak makul hizmet ömrüne ilişkin bir doğru ürünleri seçme aracı olarak görülebilir.

2 Ürün özellikleri ve doğrulama yöntemleri

2.1 Ürün özellikleri

Ankraj, Ek 3 ve 4'te verilen çizimler ve hükümlere karşılık gelir. Ankrajın Ek 3 ve 4'te gösterilmeyen materyal karakteristik değerleri, boyutları ve toleransları bu Avrupa teknik onayının teknik dokümantasyonunda⁷ belirtilen ilgili değerlere karşılık gelecektir.

Ankrajların tasarımına yönelik karakteristik değerler Ek 9 ve 14'te verilmektedir.

Enjeksiyon harcının iki bileşeni, Ek 2'ye göre 150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml, 410 ml veya 420 ml'lik eşeksenli kartuşlarda, 235 ml, 345 ml veya 825 ml'lik yan yana kartuşlarda veya 165 ml ya da 300 ml'lik folyo tüp kartuşlarda, karıştırılmamış olarak teslim edilir. Her bir kartuş üzerinde, "Mungo MIT-SE Plus" ifadesi, kullanım notları, şarj kodu, raf ömrü, tehlike kodu ve sıcaklığa bağlı olarak sertleşme ve çalışma süresi belirtilir.

Donatı çubuklarından imal edilmiş elemanlar Ek 4'te verilen teknik özelliklere uygun olmalıdır.

Gömme derinliğinin işaretlemesi şantiyede yapılabilir.

2.2 Doğrulama yöntemleri

Ankrajın, Temel Gereklilikler 1 ve 4 bakımından mekanik direnç ve kararlılık ve kullanımda emniyete yönelik gerekliliklere ilişkin kullanım amacına uygunluğunun değerlendirilmesi, Betonda Kullanıma Yönelik Metal Ankrajların Avrupa teknik onayı Kılavuzu", Bölüm 1 "Genel olarak ankrajlar" ve Bölüm 5 "Bağlı ankrajlar"a uygun olarak, Seçenek 7 bazında yapılmıştır.

Bu Avrupa teknik onayında yer alan tehlikeli maddelere ilişkin özel maddelere ilave olarak, bu kapsama giren ürünlere ilişkin başka gereklilikler de olabilir (örn., değiştirilmiş Avrupa yasası ve ulusal kanunlar, düzenlemeler ve idari hükümler vb.). İnşaat Ürünleri Direktifinin koşullarını karşılamak için, bu gerekliliklere de uyulması gerekmektedir.

Uygunluğun değerlendirilmesi ve onaylanması ve CE İşareti

3.1 Uygunluğun onaylanması sistemi

Avrupa Komisyonu⁷ Kararı 96/582/EG'ye göre sistem 2(i) (Sistem 1 olarak adlandırılır) uygunluk onayı geçerlidir.

Bu uygunluk onayı sistemi aşağıdaki şekilde tanımlanır:

Sistem 1: Ürünün onaylı bir sertifikasyon kuruluşu tarafından uygunluğunun belgelendirilmesi aşağıdakilere davalı olarak gerçekleştirilir;

(a) İmalatçının görevleri:

(1) Fabrika üretim kontrolü,

(2) Fabrikada imalatçı tarafından alınan numunelerin belirlenen bir kontrol planına uygun olarak ilave testi,

(b) Onaylı kuruluşun görevleri,

(3) Ürünün ilk tip testi,

(4) Fabrikanın ve fabrika üretim kontrolünün ön denetimi,

(5) Fabrika üretim kontrolünün sürekli denetimi, değerlendirilmesi ve onayı. Not: Onaylı

kuruluşlar aynı zamanda "onaylanmış kuruluşlar" olarak da adlandırılır.

3.2 Sorumluluklar

3.2.1 İmalatçının görevleri:

3.2.1.1 Fabrika üretim kontrolü

İmalatçı sürekli bir iç üretim kontrolü gerçekleştirecektir. İmalatçı tarafından kullanılan tüm elemanlar, gereklilikler ve hükümler, yapılan test sonuçlarının kayıtları da dahil olmak üzere, yazılı politikalar ve prosedürler şeklinde sistematik bir tarzda belgelenecektir. Bu üretim kontrol sistemi ürünün işbu Avrupa teknik onayına uygun olduğunu garanti edecektir.

İmalatçı yalnızca, işbu Avrupa teknik onayının teknik dokümantasyonunda belirtilen ilk/ham/bileşen malzemeleri kullanabilir.

Fabrika üretim kontrolü, işbu Avrupa teknik onayının teknik dokümantasyonunun bir parçası olan kontrol planına uygun olacaktır. Kontrol planı imalatçı tarafından işletilen fabrika üretim kontrol sistemi kapsamında belirlenir ve Deutsches Institut für Bautechnik'te³ muhafaza edilir.

Fabrika üretim kontrolünün sonuçları kayıt altına alınacak ve kontrol planının hükümlerine uygun olarak değerlendirilecektir.

3.2.1.2 İmalatçının diğer görevleri:

İmalatçı, Bölüm 3.2.2'de belirtilen işlemleri üstlenmek üzere, ankrajlar alanında Bölüm 3.1'de belirtilen görevlere yönelik olarak onaylanmış bir kuruluşla, bir sözleşmeye dayalı olarak, işbirliği kuracaktır. Bu amaçla, Bölüm 3.2.1.1 ve 3.2.2'de atıfta bulunulan kontrol planı imalatçı tarafından söz konusu onaylı kuruluşa teslim edilecektir.

İmalatçı, inşaat ürününün işbu Avrupa teknik onayı hükümlerine uygun olduğunu ifade eden bir uygunluk beyanında bulunacaktır.

3.2.2 Onaylı kuruluşun görevleri

Onaylı kuruluş şu görevleri yerine getirecektir:

- Ürünün ilk tip testi,
- Fabrikanın ve fabrika üretim kontrolünün ön denetimi,
- Fabrika üretim kontrolünün, kontrol planında belirtilen gerekliliklere uygun olarak sürekli denetimi, değerlendirilmesi ve onayı.

Onaylı kuruluş yukarıda belirtilen faaliyetlerin temel noktalarını saklı tutacak ve elde edilen sonuçları yazılı bir rapor halinde beyan edecektir.

İmalatçının işbirliği kurduğu onaylı sertifikasyon kuruluşu, ürünün işbu Avrupa teknik onayı hükümlerine uygunluğunu gösteren bir EC Uygunluk Belgesi (Sertifikası) yayımlayacaktır.

Avrupa teknik onayı hükümleri ve kontrol planının artık yerine getirilmediği durumlarda, sertifikasyon kuruluşu uygunluk belgesini geri çekecek ve Deutsches Institut für Bautechnik'ı vakit kaybetmeden durumdan haberdar edecektir.

3.3 CE İşareti

CE işareti ankrajın her bir ambalajı üzerine iliştilerecektir. "CE" harflerini onaylı sertifikasyon kuruluşunun tanımlama numarası takip edecek ve, ilgili olması halinde, aşağıdaki ilave bilgiler de CE işaretine eşlik edecektir:

- Onay sahibinin (imalattan sorumlu tüzel kişilik) adı ve adresi,
- CE İşaretinin basıldığı yılın son iki hanesi,
- Ürünün EC Uygunluk Belgesi numarası,
- Avrupa teknik onayının numarası,
- Avrupa teknik onayına yönelik kılavuzun numarası,
- Kullanım kategorisi (ETAG 001-1, Seçenek 7).
- Boyut

4 Ürünün kullanım amacına uygunluğunun makul şekilde değerlendirildiği varsayımlar

4.1 İmalat

Avrupa teknik onayı, Deutsches Institut für Bautechnik'te muhafaza edilen ve değerlendirilen ürünü tanımlayan veri/bilgilere dayalı ürüne yönelik olarak yayımlanır. Muhafaza edilen veri/bilgilerin hatalı olmasına yol açabilecek, ürün veya üretim sürecindeki değişiklikler, söz konusu değişiklikler ürün/üretim sürecine uygulanmadan önce Deutsches Institut für Bautechnik'e bildirilmelidir. Deutsches Institut für Bautechnik bu değişikliklerin onayı ve dolayısıyla CE işaretinin geçerliliğini etkileyip etkilemeyeceğine karar verecek ve etkilemesine karar verilmesi halinde, onay için ilave değerlendirme veya onay değişikliklerinin gerekli olup olmadığı karara bağlanacaktır.

4.2 Ankrajların tasarımı

Ankrajın kullanım amacına uygunluğu aşağıdaki koşullar altında verilir:

Ankrajlar, ankraj ve beton işinde deneyimli bir mühendisin sorumluluğu altında, EOTA Teknik Raporu TR 029 "Bağlı ankrajların tasarımı"na¹⁰ uygun olarak tasarlanır.

Doğrulanabilir hesaplama notları ve çizimler sabitlenecek yükler hesaba katılarak hazırlanmaktadır.

Ankrajın konumu tasarım çizimlerinde gösterilmektedir (örn., takviyeye ya da mesnetlere göre ankrajın konumu).

4.3 Ankrajların montajı

Ankrajın kullanıma uygunluğu ankraj ancak aşağıda gösterilen şekilde monte edilirse varsayılabilir:

- Ankraj montajı uygun nitelikte personel ve şantiyede teknik konulardan sorumlu kişinin denetimi altında yapılır,
- Ankraj montajı üreticinin teknik şartnamesi ve çizimlerine uygun olarak ve işbu Avrupa teknik onayının teknik dokümantasyonunda belirtilen aletler kullanılarak yapılır,
- Ankraj, üretici tarafından tedarik edildiği şekilde ve herhangi bir bileşini değiştirilmeden kullanılır,
- Aşağıdaki gereklilikler yerine getirilmek kaydıyla, ticari olarak piyasadan temin edilebilen standart dışı açılmış çubuklar, pullar ve altı köşeli somunlar kullanılabilir;
 - Ek 3'te verilen teknik şartnamelere göre metal parçaların malzeme, boyutlar ve mekanik özellikleri,
 - EN 10204:2004'e göre kontrol sertifikası 3.1 ile metal parçaların malzeme ve mekanik özelliklerinin doğrulanması. Dokümanlar muhafaza edilmelidir,
 - Dış açılmış çubuğa gömme derinliği işaretleme. Bu demir çubuk üreticisi tarafından ya da şantiyedeki bir kişi tarafından yapılabilir.
- Gömme donatı çubukları Ek 4'te verilen teknik şartnamelere uygun olacaktır.
- Ankraji yerleştirmeden önce, ankrajın yerleştirileceği betonun mukavemet sınıfının verilen aralık içerisinde olduğuna ve karakteristik yüklerin uygulandığı betonun mukavemet sınıfından düşük olmadığına emin olmak üzere kontroller yapılacaktır.
- Betonun iyi sıkıştırılmış olduğunun kontrolü, örn. önemli bir boşluk olmamalıdır,
- Etkin ankraj derinliğinin işaretlenmesi ve muhafaza edilmesi,
- Kenar mesafesi ve aralık, eksi toleranslar olmaksızın, belirtilen değerlerden az olmamalıdır,
- Matkap deliklerinin takviyeye zarar vermeden açılması,
- Darbeli matkapla delme,
- Bir matkap deliğinin başarısızlığa uğrayarak, sonlandırılması durumunda: matkap deliği harçla doldurulacaktır,
- Matkap deliğinin Ek 6, 7 ve 8'e uygun olarak temizlenmesi,
- Kimyasal harcın (dübel) uygulanması ve sertleşmesi esnasında, ankraj bileşeni sıcaklığı en az -10 °C olacak ve ankraj yüklenene kadar Ek 7, Tablo 4'e göre sertleşme süresine uyulacaktır.
- Harcın d_0 20 mm'den büyük çaptaki matkap deliklerine enjeksiyonu için Ek 8'e göre tavan veya yatay enjeksiyon için piston dübelleri kullanılacaktır.
- Ankrajın çalışması için montaj tork kuvvetlerine gerek yoktur. Bununla birlikte, Ek 5'te verilen tork momentleri aşılmamalıdır.

5 Ambalaj, nakliye ve depolama ile ilgili tavsiyeler

5.1 İmalatçının sorumluluğu

İmalatçı, atıfta bulunulan Ekler ve Bölüm 4.2, 4.3 ve 5.1'de dahil Bölüm 1 ve 2'ye göre özel koşullar konusundaki bilgilerin ilgililere verilmesinden sorumludur. Bu bilgiler, Avrupa teknik onayının ilgili kısımları çoğaltılarak elde edilebilir.

Ayrıca, tüm montaj verileri ambalaj üzerinde ve/veya ekli kullanım talimatı kağıdında, tercihen çizim(ler) kullanılarak açık şekilde gösterilecektir.

İhtiyaç duyulan minimum veriler şunlardır:

- Matkap ucu çapı,
- Delik derinliği,
- Ankraj çubuğunun çapı,
- Minimum etkin ankraj derinliği,
- Deliğin temizlik ekipmanları ile temizlenmesi de dahil olmak üzere, montaj prosedürü konusunda bilgi, tercihen bir resim yardımıyla,
- Ankraj bileşenleri montaj sıcaklığı,
- Ankrajın montajı esnasında beton ortam sıcaklığı,
- Harcın kabul edilebilir çalışma süresi (açık zaman),
- Ankraj yüklenebilecek duruma gelene kadar geçen sertleşme süresi
- Maksimum tork momenti,
- İmalat grubunun tanımlanması,

Tüm veriler açık ve anlaşılır şekilde sunulacaktır.

5.2 Ambalaj, nakliye ve depolama

Kartuşlar güneş ışığına karşı korunacak ve üreticinin montaj talimatlarına göre, kuru koşullarda en az +5°C'de ve +25°C'den yüksek olmayan sıcaklıklarda depolanacaktır.

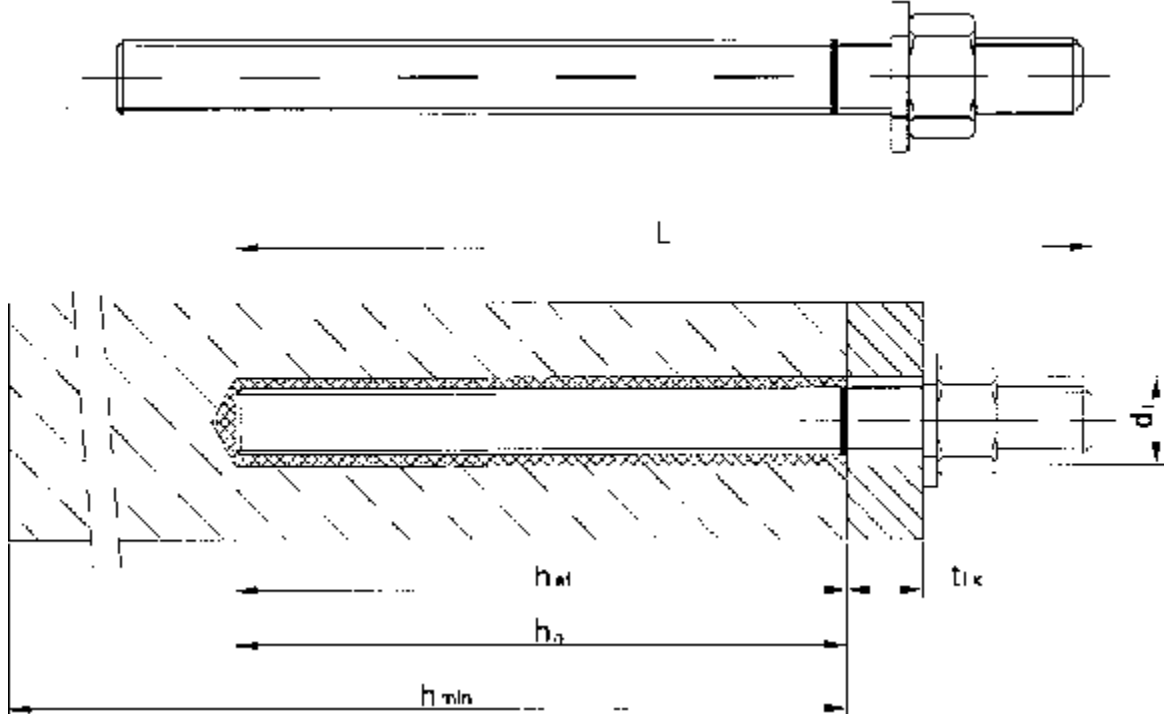
Raf ömrü dolmuş kartuşlar kullanılmamalıdır.

Ankraj yalnızca komple bir ünite olarak ambalajlanmalı ve tedarik edilmelidir. Kartuşlar metal parçalardan ayrı olarak paketlenmelidir.

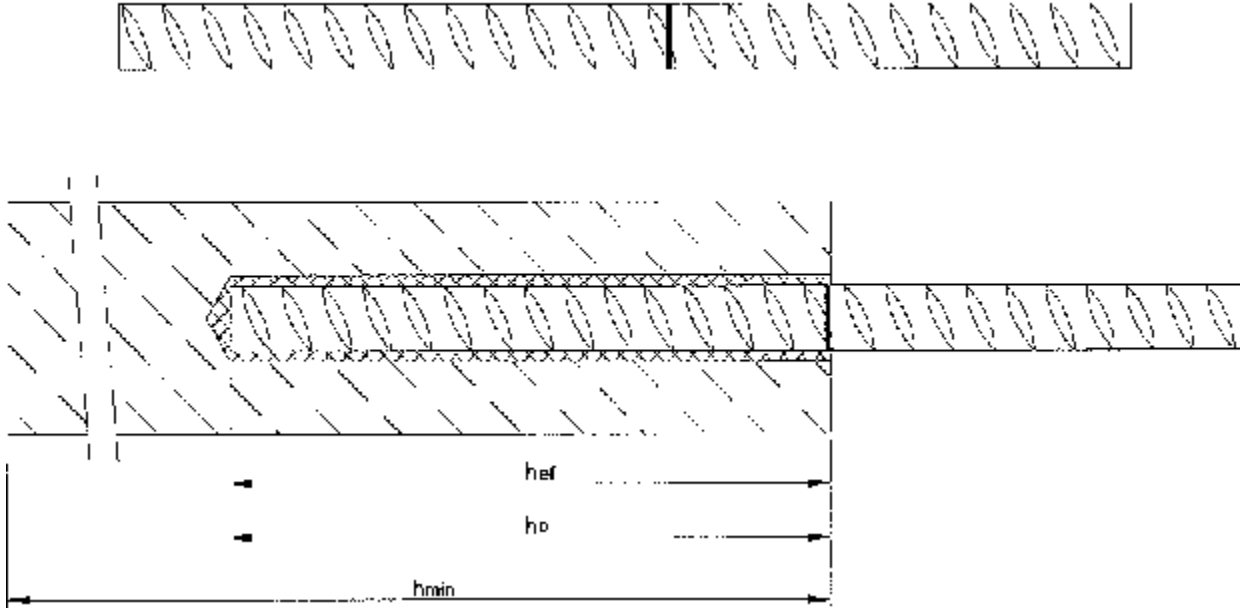
Dipl.-Ing. Georg Feistei
Head of Division Construction Engineering
of Deutsches Institut für Bautechnik Berlin,
10 May 2010

beglaubigt:
Lange

Diş çekilmiş çubuk M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30 pul ve altı köşeli somun ile



Ek 4'e göre donatı çubuğu $\varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 12, \varnothing 14, \varnothing 16, \varnothing 20, \varnothing 25, \varnothing 28, \varnothing 32$

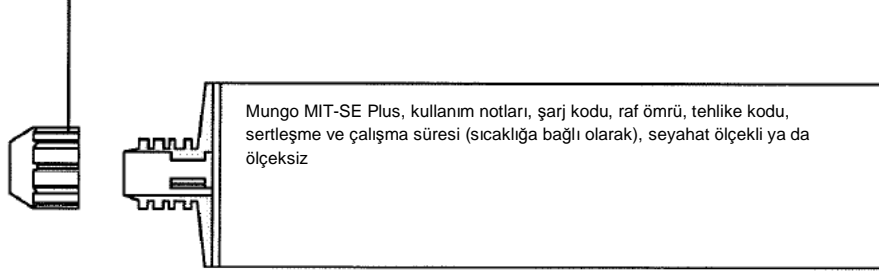


Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus	Ek 1
Ürün (Çelik) ve Montaj	Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130

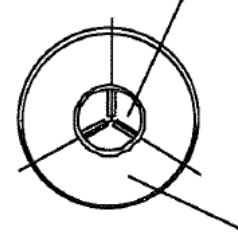
Kartuş: Mungo MIT-SE Plus

150 ml, 280 ml, 300 ml, 330 ml, 380 ml, 410 ml ve 420 ml kartuş (Tip: eşeksenli)

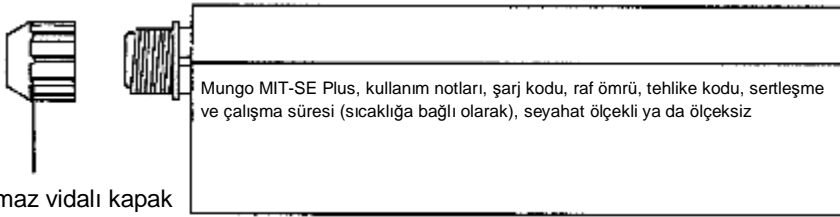
Sızdırmaz vidalı kapak



Bileşen B: Sertleştirici (iç tüp)

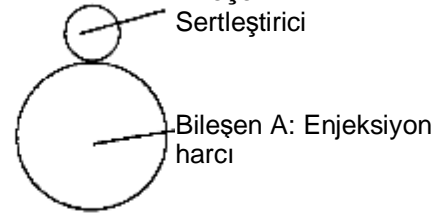


Bileşen A: Enjeksiyon harcı (dış tüp)



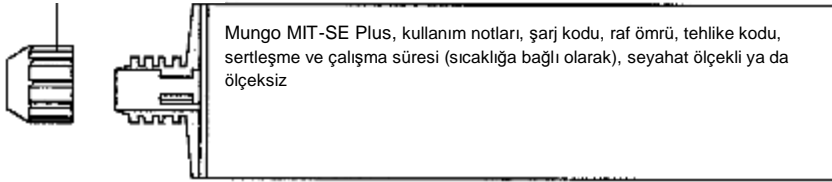
Sızdırmaz vidalı kapak

Bileşen B:
Sertleştirici



Bileşen A: Enjeksiyon harcı

Sızdırmaz vidalı kapak



Folyo ambalajda



Statik Karıştırıcı



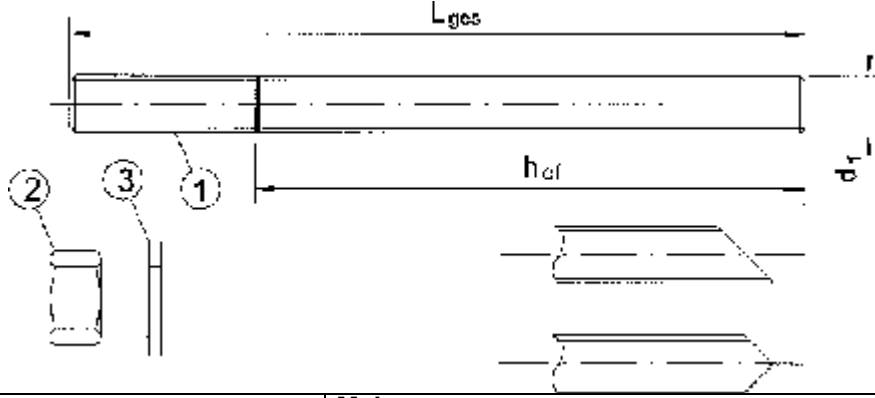
Kullanım kategorisi: - Kuru, ıslak betona (tüm boyutlar) veya içi su dolu deliklere (sadece M8 ila M16 ve nervürlü demir Ø8 ila Ø16) montaj
- Tavan montajı

Sıcaklık aralığı:

40°C ila +40°C (maks. kısa süreli sıcaklık +40°C ve maks. uzun süreli sıcaklık +24°C)
40°C ila +80°C (maks. kısa süreli sıcaklık +80°C and maks. uzun süreli sıcaklık +50°C)

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus	Ek 2
Ürün (Enjeksiyon harcı) ve Kullanım Amacı	Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130

Tablo 1a: Materyaller (Diş çekilmiş çubuk)



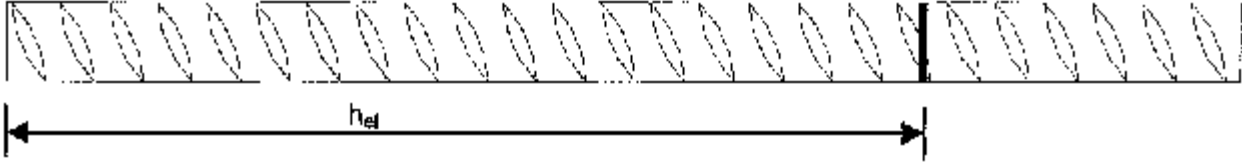
Parça Adı	Malzeme
Celik, çinko kaplamalı EN ISO 4042'ye göre $\geq 5 \mu\text{m}$ veya Çelik, sıcak daldırma galvanizli EN ISO 1461'e göre $\geq 40 \mu\text{m}$	
1 Ankrāj çubuğu	Çelik, EN 10087 veya EN 10263 Özellik sınıfı 5.8, 8.8, EN ISO 898-1:1999
2 Altı köşeli somun, EN ISO 4032	Özellik sınıfı 5 (sınıf 5.8 çubuk için) EN 20898-2, Özellik sınıfı 8 (sınıf 8.8 çubuk için) EN 20898-2
3 Pul, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 veya EN ISO 7094	Çelik, çinko kaplı veya sıcak daldırma ile galvanizlenmiş
Paslanmaz çelik	
1 Ankrāj çubuğu	Malzeme 1.4401 /1.4404/1.4571, EN 10088-1:2005, > M24: Özellik sınıfı 50 EN ISO 3506 ≤ M24: Özellik sınıfı 70 EN ISO 3506
2 Altı köşeli somun, EN ISO 4032	Malzeme 1.4401 /1.4404/1.4571 EN 10088, > M24: Özellik sınıfı 50 (sınıf 50 çubuk için) EN ISO 3506 ≤ M24: Özellik sınıfı 70 (sınıf 70 çubuk için) EN ISO 3506
3 Pul, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 veya EN ISO 7094	Malzeme 1.4401, 1.4404 veya 1.4571, EN 10088
Yüksek korozyon dayanımlı çelik	
1 Ankrāj çubuğu	Malzeme 1,4529 /1,4565, EN 10088-1:2005, > M24: Özellik sınıfı 50 EN ISO 3506 ≤ M24: Özellik sınıfı 70 EN ISO 3506
2 Altı köşeli somun, EN ISO 4032	Material 1.4529 /1.4565 EN 10088, > M24: Property class 50 (for class 50 rod) EN ISO 3506 ≤ M24: Property class 70 (for class 70 rod) EN ISO 3506
3 Pul, EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 veya EN ISO 7094	Malzeme 1.4529 /1.4565, EN 10088

Ticari standartta çubuk;

- Tablo 1a'ya göre malzemeler, boyutlar ve mekanik özellikler
- EN 10204:2004'e göre Muayene sertifikası 3.1
- Gömme derinliği işaretlemesi

Beton için Munao Enieksivon Sistemi MIT-SE Plus Materyaller (Diş çekilmiş çubuk)	Ek 3 Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130
--	--

Tablo 1b: Malzemeler (Nervürlü demir)



EN 1992-1-1 Ek C, Tablo C.1, Takviye özellikleri özeti

Ürün biçimi		Çubuklar ve doğrultulmuş kangal çubuklar	
Sınıf		B	c
Karakteristik akma mukavemeti f_{yk} veya $f_{0,2k}$ (N/mm ²)		400 to 600	
Minimum k değeri = $(f_t / f_y)_k$		>1,08	> 1.15 < 1,35
Maksimum güçte karakteristik gerinim Euk (%)		>5,0	>7,5
Bükülebilirlik		Bükme/doğrultma testi	
Nominal kütleden maksimum sapma (tek çubuk) (%)	Nominal çubuk boyutu (mm)	+ 6,0 ±4,5	
≤8	≤8		
>8	>8		

EN 1992-1-1 Ek C, Tablo C.2N, Takviye özellikleri özeti:

Ürün biçimi		Çubuklar ve doğrultulmuş kangal çubuklar	
Sınıf		B	c
Nervür alanının minimum değeri $f_{R,min}$	Nervürlü demir nominal çapı (mm)	0,040	
	8 ila 12		
	> 12	0,056	

Çubuğun nervür yüksekliği $0,05d \leq h \leq 0,07d$ aralığında olacaktır
(d: çubuğun nominal çapı; h: çubuğun nervür yüksekliği)

Ankraj olarak sonradan yerleştirilmiş donatı demiri tasarımı için bkz. Bölüm 4.2.

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus	Ek 4 Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130
Malzemeler (Donatı çubuğu)	




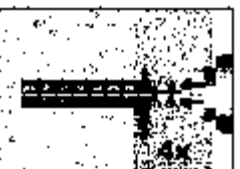
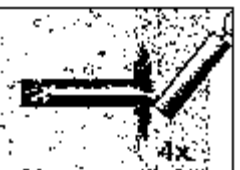

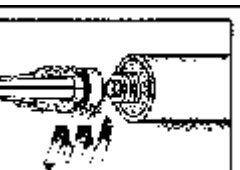
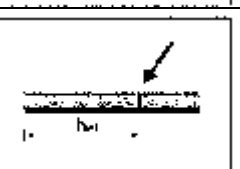
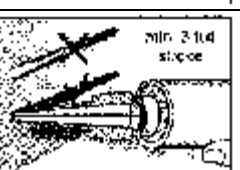
Tablo 2: Diş çekilmiş çubuk için montaj parametreleri

Ankraj boyutu		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30	
Nominal matkap deliği çapı	d_0 [mm] =	10	12	14	18	24	28	32	35	
Gömme derinliği ve matkap deliği derinliği	$h_{ef.min}$ [mm] =	60	60	70	80	90	96	108	120	
	$h_{ef.max}$ [mm] =	160	200	240	320	400	480	540	600	
Ek parça delik çapı	d_f [mm] ≤	9	12	14	18	22	26	30	33	
Çelik fırça çapı	d_b [mm] ≥	12	14	16	20	26	30	34	37	
Tork momenti	T_{inst} [Nm]	10	20	40	80	120	160	180	200	
Ek parça kalınlığı	$t_{fix.min}$ [mm] >	0								
	$t_{fix.max}$ [mm] <	1500								
Eleman minimum kalınlığı	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30$ mm £ 100 mm				$h_{ef} + 2d_0$				
Minimum açıklık	S_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	
Minimum kenar mesafesi	C_{min} [mm]	40	50	60	80	100	120	135	150	


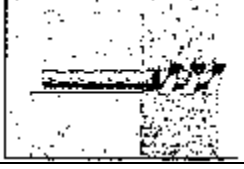
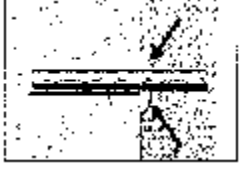
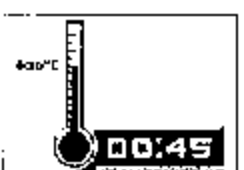

Tablo 3: Nervürlü demir için montaj parametreleri

Nervürlü demir boyutu		08	0 10	012	014	0 16	0 20	0 25	0 28	0 32
Nominal matkap deliği çapı	d_0 [mm] =	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Gömme derinliği ve matkap deliği derinliği	$h_{ef.min}$ [mm] =	60	60	70	75	80	90	100	112	128
	$h_{ef.max}$ [mm] =	160	200	240	280	320	400	480	540	640
Çelik fırça çapı	d_b [mm] ≥	14	16	18	20	22	26	34	37	41,5
Eleman minimum kalınlığı	h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30$ mm 100 mm				$h_{ef} + 2d_0$				
Minimum açıklık	S_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Minimum kenar mesafesi	C_{min} [mm]	40	50	60	70	80	100	125	140	160

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus	Ek 5
Montaj parametreleri	Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130

Montaj Talimatları	
	21 Taban malzemesine darbeli bir matkapla, seçilen ankraja uygun boyut ve gömme derinliğinde bir delik açın (Tablo 2 veya Tablo 3)
	22a Matkap deliğinin tabanından veya arka kısmından başlayarak, deliğe el pompası (Ek 8) veya basınçlı hava ile en az dört kez hava tutun. Delik tabanına ulaşamaması halinde, bir uzatma kullanılacaktır. El pompası 20 mm'lik delik çapına kadar ankraj boyutları için kullanılabilir.
or	
	20 mm'den daha geniş veya 240 mm'den daha derin matkap delikleri için, basınçlı hava (min. 6 bar) kullanılmalıdır.
	23 Tablo 5'e göre çelik fırça çapını kontrol edin ve fırçayı bir matkap ya da şarjlı bir tornavidaya takın. Uygun boyutta $>d_{b,min}$ (Tablo 5) tel fırça ile deliği en az dört kez fırçalayın. Şayet delik zeminine fırça ile ulaşamıyorsa, bir fırça uzatması kullanılacaktır (Tablo 5).
	24a Son olarak, deliğe el pompası (Ek 8) veya basınçlı hava ile en az dört kez hava tutun. Delik tabanına ulaşamaması halinde, bir uzatma kullanılacaktır. El pompası 20 mm'lik delik çapına kadar ankraj boyutları için kullanılabilir.
or	
	20 mm'den daha geniş veya 240 mm'den daha derin matkap delikleri için, basınçlı hava (min. 6 bar) kullanılmalıdır.
	25 Ürünle birlikte verilen statik karıştırma aparatını kartuşa takın ve bileşenler karıştırma aparatına dolacak şekilde kartuşu yükleyin. Kullanım öncesi folyo tüp klipsini kesin. Önerilen çalışma süresinden (Tablo 4) daha uzun molalar ve yeni kartuşlar için, yeni bir statik karıştırıcı kullanılacaktır.
	26 Karışımla doldurulmuş matkap deliğine ankraj çubuğunu sokmadan önce, gömme derinliğinin konumu ankraj çubuğuna işaretlenmelidir.
	27 Karışımı matkap deliğine boşaltmadan önce, karışım eşit renkte akmasını sağlamak üzere en az üç kez ayrı ayrı enjekte edin ve harç karışımı tutarlı bir gri renge ulaşana kadar çıkan bileşeni atın.
Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus	Ek 6
Montaj Talimatları	Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130

Montaj Talimatları (devamı)

	<p>6 Temizlenmiş matkap deliğinin dibinden başlayarak yaklaşık üçte ikisine kadar karışımla doldurun. Hava cepleri oluşmasını önlemek için delik doldukça karıştırıcıyı yavaşça dışarı doğru çekin. 190mm'den büyük derinlikler için bir karıştırıcı uzatması kullanılacaktır. Ø 20 mm'den geniş matkap deliklerinde tavan ve yatay montajlar için bir piston dübeli ve uzatma (Ek 8) kullanılacaktır. Tablo 4'te verilen jelleşme/çalışma sürelerine uyunuz.</p>
	<p>7 Diş çekilmiş çubuğu veya donatı çubuğunu ankraj deliğine, yapıştırıcı karışımın pozitif dağılımını sağlayacak şekilde gömme derinliğine kadar hafifçe çevrerek itin.</p> <p>Ankraj toz, yağ veya diğer yabancı materyalden arındırılmış olmalıdır.</p>
	<p>8 Ankrajın delik tabanına tam olarak oturduğuna ve fazlalık harcın deliğin üst kısmında görülebildiğine emin olun. Bu gereklilikler karşılanmazsa, uygulama yenilenmelidir.</p>
	<p>9 Yük veya tork uygulamadan önce harcın belirtilen süre boyunca sertleşmesine izin verin. Tam olarak donana kadar ankraj hareket ettirilmemeli veya yüklenmemelidir (Tablo 4).</p>
	<p>10 Tam olarak sertleştiğinde, ek parça tork anahtarı ile belirtilen tork değerine (Tablo 2) sıkılır.</p>

Tablo 4: Minimum sertleşme süresi

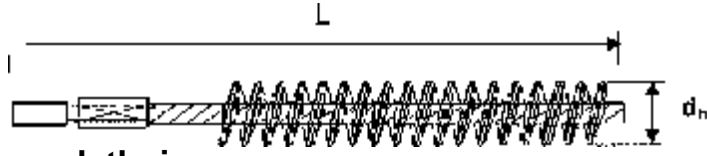
Beton sıcaklığı	Jelleşme – çalışma süresi	Kuru betonda minimum sertleşme süresi ²⁾
≥ -10 °C ¹⁾	90 dak.	24 saat
≥ -5°C	90 dak.	14 saat
≥ 0°C	45 dak.	7 saat
≥ +5°C	25 dak.	2 saat
≥ +10°C	15 dak.	80 dak.
≥ +10°C	6 dak.	45 dak.
≥ +30°C	4 dak.	25 dak.
≥ +35°C	2 dak.	20 dak.
≥ +40°C	1,5 dak.	15 dak.

1) Kartuş sıcaklığı min. +15°C olmalıdır.

2) Islak betonda sertleşme süresi iki katına çıkarılmalıdır.

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus	Ek 7
Montaj Talimatları (devamı) Sertleşme Süresi	Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130

Çelik fırça



Tablo 5: Temizlik ve ayar aletleri

Diş çekilmiş çubuk	Nervürlü demir	d_n Matkap ucu - Ø	d_n Fırça - Ø	db.min min. Fırça - Ø	L Toplam boy	Piston dübeli
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(No.)
M8		10	12	10,5	170	-
M10	8	12	14	12,5	170	-
M12	10	14	16	14,5	200	-
	12	16	18	16,5	200	-
M16	14	18	20	18,5	300	-
	16	20	22	20,5	300	-
M20	20	24	26	24,5	300	#24
M24		28	30	28,5	300	#28
M27	25	32	34	32,5	300	#32
M30	28	35	37	35,5	300	#35
	32	40	41,5	40,5	300	#38



El pompası (hacim 750 ml)

Matkap ucu çapı (d_0): 10 mm ila 20 mm



Önerilen basınçlı hava aleti (min 6 bar)

Matkap ucu çapı (d_0): 10 mm - 40 mm



Tavan veya yatay uygulamalar için piston dübeli

Matkap ucu çapı (d_0): 24 mm - 37 mm

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus Temizlik ve ayar aletleri	Ek 8 Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130
---	--

Tablo 6: Tasarım yöntemi A: Gerilim yükleri için karakteristik değerler											
Ankraj boyutu dış çekilmiş çubuk				M8	M 10	M 12	M 16	M 20	M24	M 27	M 30
Çelik kırılması											
Karakteristik gerilim dayanımı, Çelik, özellik sınıfı 5.8		$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	78	122	176	230	280
Karakteristik gerilim dayanımı, Çelik, özellik sınıfı 8.8		$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	125	196	282	368	449
Kısmi emniyet katsayısı		$\gamma_{MsN}^{1)}$		1,50							
Karakteristik gerilim dayanımı, Paslanmaz çelik A4 ve HCR, özellik sınıfı 50 (>M24) ve 70 (\leq M24)		$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	171	247	230	281
Kısmi emniyet katsayısı		$\gamma_{MsN}^{1)}$		1,87						2,86	
Birleşik çekilme ve beton konik kırılması											
Çatlamamış betonda C20/25 karakteristik tutunma dayanımı											
Kuru ve ıslak beton	Sıcaklık aralığı I ⁵⁾ : 40°C/24°C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10	12	12	12	12	11	10	9
	Sıcaklık aralığı II ⁵⁾ : 80°C/50°C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	7,5	9	9	9	9	8,5	7,5	6,5
	Kısmi emniyet katsayısı	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	1,5 ²⁾		1,8 ³⁾					
İçi su dolu delik	Sıcaklık aralığı I ⁵⁾ : 40°C/24°C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	7,5	8,5	8,5	8,5	not admissible			
	Sıcaklık aralığı II ⁵⁾ : 80°C/50°C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	5,5	6,5	6,5	6,5	not admissible			
	Partial safety factor	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$		2,1 ⁴⁾				not admissible			
Çatlamamış beton için artırma katsayısı Yc	C30/37			$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$							
	C40/50			1,08							
	C50/60			1,10							
Yarılma kırılması											
Kenar mesafesi		$C_{Cr,SP}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{ef} \left(2,5 - \frac{h}{h_{ef}} \right) \leq 2,4 \cdot h_{ef}$							
Eksenel mesafe		$S_{Cr,SP}$	[mm]	$2 C_{Cr,SP}$							
Kısmi emniyet katsayısı (kuru ve ıslak beton)		$\gamma_{MsP}^{1)}$		1,5 ²⁾	1,8 ³⁾						
Kısmi emniyet katsayısı (içi su dolu delik)		$\gamma_{MsP}^{1)}$		2,1 ⁴⁾				-	-	-	-
¹⁾ Diğer ulusal düzenlemelerin yokluğunda ²⁾ Kısmi emniyet katsayısı $\gamma_2 = 1,0$ dahildir. ³⁾ Kısmi emniyet katsayısı $\gamma_2 = 1.2$ dahildir. ⁴⁾ Kısmi emniyet katsayısı $\gamma_2 = 1,4$ dahildir. ⁵⁾ Açıklamalar için bkz.Bölüm 1.2											
Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus								Ek 9			
Dış çekilmiş çubukla uygulama Tasarım yöntemi A: Gerilim yükleri için karakteristik değerler								Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130			

Tablo 7: Tasarım yöntemi A: Kesme yükleri için karakteristik değerler											
Ankraj boyutu dış çekilmiş çubuk			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M24	M 27	M 30	
Manivela kolu olmaksızın çelik kırılması											
Karakteristik kesme dayanımı, Çelik, özellik sınıfı 5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	115	140	
Karakteristik kesme dayanımı, Çelik, özellik sınıfı 8,8	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	184	224	
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{MS,V}^{1)}$		1,25								
Karakteristik kesme dayanımı, Paslanmaz çelik A4 ve HCR, özellik sınıfı 50 (>M24) ve 70 (\leq M24)	$V_{Rk,S}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	115	140	
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,56						2,38		
Manivela kolu ile çelik kırılması											
Karakteristik eğilme momenti, Çelik, özellik sınıfı 5.8	$M_{Rk,S}^0$	[Nm]	19	37	65	166	324	560	833	1123	
Karakteristik eğilme momenti, Çelik, özellik sınıfı 8,8	$M_{Rk,S}^0$	[Nm]	30	60	105	266	519	896	1333	1797	
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,25								
Karakteristik eğilme momenti, Paslanmaz çelik A4 ve HCR, özellik sınıfı 50 (>M24) ve 70 (\leq M24)	mVs	[Nm]	26	52	92	232	454	784	832	1125	
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$		1,56						2,38		
Beton çekme/kanırtma kırılması											
Bağlı Ankrajların tasarımına yönelik Teknik Raporun TR 029 denkleminde (5.7) k faktörü							2,0				
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Mcp}^{1)}$		1,50 ²⁾								
Beton kenar kırılması											
Bağlı Ankrajların tasarımına yönelik Teknik Raporun TR 029 Bölüm 5.2.3.4'üne bakınız.											
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Mc}^{1)}$		1,50 ²⁾								
¹⁾ Diğer ulusal düzenlemelerin yokluğunda ²⁾ Kısmi emniyet katsayısı $\gamma_2 = 1,0$ dahildir.											
Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus							Ek 10				
Dış çekilmiş çubukla uygulama Tasarım yöntemi A: Kesme yükleri için karakteristik değerler							Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130				

Tablo 8:Gerilim yükleri için deplasmanlar¹⁾

Ankraj boyutu dış çekilmiş çubuk			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M24	M 27	M 30
Sıcaklık aralığı 40°C/24°C										
Deplasman	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,021	0,023	0,026	0,031	0,036	0,041	0,045	0,049
Deplasman	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,030	0,033	0,037	0,045	0,052	0,060	0,065	0,071
Sıcaklık aralığı 80°C/50°C										
Deplasman	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,050	0,056	0,063	0,075	0,088	0,100	0,110	0,119
Deplasman	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,072	0,081	0,090	0,108	0,127	0,145	0,159	0,172

- 1) Tasarım yükü için deplasman hesabı
Kısa süreli yük için deplasman = $\delta_{N0} \cdot T_{Sd} / 1,4$;
Uzun süreli yük için deplasman = $\delta_{N\infty} \cdot T_{Sd} / 1,4$;
(T_{Sd} Tasarım tutunma mukavemeti)

Tablo 9:Kesme yükleri için deplasman²⁾

Ankraj boyutu dış çekilmiş çubuk			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M24	M 27	M 30
Deplasman	δ_{vo}	[mm/(kN)]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Deplasman	$\delta_{v\sim}$	[mm/(kN)]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05

- 1) Tasarım yükü için deplasman hesabı
Kısa süreli yük için deplasman = $\delta_{N0} \cdot V_d / 1,4$;
Uzun süreli yük için deplasman = $\delta_{N\infty} \cdot V_d / 1,4$;
(V_d :tasarım kesme yükü)

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus Dis çekilmiş çubukla uygulama Deplasmanlar	Ek 11 Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130
---	---

**Tablo 10: Tasarım yöntemi A:
Gerilim yükleri için karakteristik değerler**

Ankraj boyutu donatı çubuğu		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32		
Çelik kırılması (Ek 4'e göre Özellikler)												
Karakteristik gerilme dayanımı, BSt 500 S DIN 488-2:1986 veya E DIN 488-2:2006 ⁶⁾	$N_{Rk,s}$	[kN]	28	43	62	85	111	173	270	339	442	
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Ms,N}$ ¹⁾		1,40									
Birleşik çekilme ve beton konik kırılması												
Çatlamış betonda C20/25 karakteristik tutunma dayanımı												
Kuru ve ıslak beton	Sıcaklık aralığı I ⁵⁾ : 40°C/24°C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,5	10	10	10	10	10	9,0	8,0	7,0
	Sıcaklık aralığı II ⁵⁾ : 80°C/50°C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	6,0	5,0
	Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}$ ¹⁾		1,5 ²⁾	1,8 ³⁾							
İçi su dolu delik	Sıcaklık aralığı I ⁵⁾ : 40°C/24°C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	6,0	7,5	7,5	7,5	7,5	not admissible			
	Sıcaklık aralığı II ⁵⁾ : 80°C/50°C	$T_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	not admissible			
	Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}$ ¹⁾		2,1 ⁴⁾					not admissible			
Çatlamamış beton için artırma katsayısı Yc	C30/37		1,04									
	C40/50		1,08									
	C50/60		1,10									
Yarılma kırılması												
Kenar mesafesi	$C_{Cr,SP}$	[mm]	$1,0 \cdot h_{ef} \leq 2 \cdot h_{el} \left(2,5 - \frac{h}{h_{el}} \right) \leq 2,4 \cdot h_e$									
Eksenel mesafe	$S_{Cr,SP}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,SP}$									
Kısmi emniyet katsayısı (kuru ve ıslak beton)	$\gamma_{Ms,p}$ ¹⁾		1,5 ²⁾	1,8 ³⁾								
Kısmi emniyet katsayısı (içi su dolu delik)	$\gamma_{Ms,p}$ ¹⁾		2,1 ⁴⁾					-	-	-	-	

¹⁾ Diğer ulusal düzenlemelerin yokluğunda

²⁾ Kısmi emniyet katsayısı $\gamma_2 = 1,0$ dahildir.

³⁾ Kısmi emniyet katsayısı $\gamma_2 = 1,2$ dahildir.

⁴⁾ Kısmi emniyet katsayısı $\gamma_2 = 1,4$ dahildir.

⁵⁾ Açıklamalar için bkz. Bölüm 1.2

⁶⁾ DIN 488'e uygun olmayan donatı çubukları için: Karakteristik dayanım $N_{Rk,s}$ Teknik Rapor TR 029, denklem (5.1)'e göre belirlenecektir. Ankraj olarak sonradan yerleştirilmiş donatı demiri tasarımı için bkz. Bölüm 4.2.

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus

Donatı çubuğu ile uygulama

Tasarım yöntemi A:

Gerilim yükleri için karakteristik değerler

Ek 12

Avrupa Teknik Onayı
ETA-10/0130

Tablo 11: Tasarım yöntemi A:

Kesme yükleri için karakteristik değerler

Ankraj boyutu donatı çubuğu		08	010	012	014	016	0 20	0 25	0 28	0 32
Manivela kolu olmaksızın çelik kırılması (Ek 4'e göre Özellikler)										
Karakteristik kesme dayanımı, BSt 500 S DIN 488-2:1986 veya E DIN 488-2:2006 ³⁾	$V_{Rk,s}$ [kN]	14	22	31	42	55	86	135	169	221
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Ms,V}$ ¹⁾									
Manivela kolu ile çelik kırılması (Ek 4'e göre Özellikler)										
Karakteristik eğilme momenti, BSt 500 S DIN 488-2:1986 veya E DIN 488-2:2006 ⁴⁾	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	33	65	112	178	265	518	1012	1422	2123
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{Ms,V}$ ¹⁾									

Beton çekme/kanıtma kırılması

Bağlı Ankrajların Tasarımına yönelik Teknik Rapor TR 029'un denklem (5.7)'inde k faktörü		2,0
Kısmi emniyet katsayısı	γ_{Mcp}	1,50 ²⁾
Beton kenar kırılması		
Bağlı Ankrajların tasarımına yönelik Teknik Raporun TR 029 Bölüm 5.2.3.4'üne bakınız.		
Kısmi emniyet katsayısı	$\gamma_{MC}^{12)}$	1,50 ²⁾

1) Diğer ulusal düzenlemelerin yokluğunda

2) Kısmi emniyet katsayısı $\gamma_2 = 1,0$ dahildir.

3) DIN 488'e uygun olmayan donatı çubukları için: Karakteristik dayanım N_{Rks} Teknik Rapor TR 029, denklem (5.5)'e göre belirlenecektir.

4) DIN 488'e uygun olmayan donatı çubukları için: Karakteristik dayanım M^0_{Rks} Teknik Rapor TR 029, denklem (5.6b)'ye göre belirlenecektir.

Ankraj olarak sonradan yerleştirilmiş donatı demiri tasarımı için bkz. Bölüm 4.2.

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus	Ek 13
Donatı çubuğu ile uygulama Tasarım yöntemi A: Kesme yükleri için karakteristik değerler	Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130

Tablo 12: Gerilim yükleri için deplasmanlar¹⁾

Ankraj boyutu donatı çubuğu			08	010	012	014	016	020	025	028	032
Sıcaklık aralığı 40°C/24°C											
Deplasman	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,021	0,023	0,026	0,028	0,031	0,036	0,043	0,047	0,052
Deplasman	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,030	0,033	0,037	0,041	0,045	0,052	0,061	0,071	0,075
Sıcaklık aralığı 80°C/50°C											
Deplasman	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,050	0,056	0,063	0,069	0,075	0,088	0,104	0,113	0,126
Deplasman	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,127	0,149	0,163	0,181

- 2) Tasarım yükü için deplasman hesabı
Kısa süreli yük için deplasman = $\delta_{N0} \cdot T_{Sd} / 1,4$;
Uzun süreli yük için deplasman = $\delta_{N\infty} \cdot T_{Sd} / 1,4$;
(T_{Sd} Tasarım tutunma mukavemeti)

Tablo 13: Kesme yükleri için deplasman²⁾

BST 500 S			08	010	012	014	016	020	025	028	032
Deplasman	δ_{vo}	[mm/(kN)]	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
Deplasman	$\delta_{v\sim}$	[mm/(kN)]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04

- 1) Tasarım yükü için deplasman hesabı
Kısa süreli yük için deplasman = $\delta_{N0} \cdot V_d / 1,4$;
Uzun süreli yük için deplasman = $\delta_{N\infty} \cdot V_d / 1,4$;
(V_d :tasarım kesme yükü)

Beton için Mungo Enjeksiyon Sistemi MIT-SE Plus	Ek 14
Donatı çubuğu ile uygulama Deplasmanlar	Avrupa Teknik Onayı ETA-10/0130