

KİMYASAL BAĞLANTI SİSTEMLERİ

KULLANIM KLAVUZU

Ürünler

- * Çevirmeli Tip Kimyasal Cam Dübel
- * Çakmalı Tip Kimyasal Cam Dübel

(16 Sayfa)

YAPI BAĞLANTI SİSTEMLERİ

- * **Y.B.S. Şirketi kullanım kılavuzu dışında yapılan hatalardan sorumlu değildir.**
- * **Şirketler istediği takdirde kullanım kılavuzunu kopya edip inşaat kontrollerinde göstermesi gerekir.**
- * **Kullanım Kılavuzu ancak tamamı kopyalanırsa geçerlidir.Kopya Y.B.S. tarafından kontrol edilip onaylanması gerekir.**
- * **Kullanım Kılavuzu içindeki bilgiler sadece Y.B.S. şirketi ve TSE Müdürlüğü tarafından istenildiği zaman değiştirilebilir.**

**Y.B.S.
Yapı Bağlantı Sistemleri**

ONAYLANAN MADDE

*** Çevirmeli Dübel**

Cam, İç Cam, Reçine, Sertleştirici Toz, Kuvars Kum.

Çevirmeli Dübel ; BS 15 ile en uygun BS 25 ve BS 50 betonlarda M 8' den M 30'a kadar çelik konstrüksiyonla birlikte kullanılan bir bağlantı elemanıdır. Bu bağlantılarda yükü betona bindirmeden,saplamayı delik içinde kırılan Çevirmeli Dübelin sarması ve saplamanın betonla birbirine temas etmemesi, dayanıklılığı uzatır.

Kullanım takımı :

Çekiç, Darbeli Matkap + Çevirmeli Dübel + Saplama + Pul + Somun.

Ek-1, Ek-1a , Ek-1b ve Ek-3 ' de belirtilmiştir.

*** Çakmalı Dübel**

Cam, İç Cam, Reçine, Sertleştirici toz

Çakmalı Dübel ; BS 15 ile en uygun BS 25 ve BS 50 betonlarda M 8' den M 30'a kadar nevrüli demir ile birlikte kullanılan bir bağlantı elemanıdır. Bu bağlantılarda yükü betona bindirmeden ,nevrüli demiri, delik içinde kırılan Çakmalı Dübelin sarması ve nevrüli demirin betonla birbirine temas etmemesi, dayanıklılığı uzatır.

KN değeri,nevrüli demir ile yapılan bağlantılarda Çevirmeli Dübelin KN ölçüsünün %80'i olarak alınır.

Kullanım takımı :

Çekiç + Çakmalı Dübel + Nevrüli Demir

Çekiç + Çakmalı Dübel + Nevrüli Demir

Ek-1, Ek-1b ve Ek-5' de belirtilmiştir.

KULLANIM FAKTÖRLERİ

Çevirmeli Dübel ve Çakmalı Dübel kimyasal bağlantı elemanlarının kullanılacağı betonların ;
DIN 1045 : 1988 – 07 BS 15 ile BS 25 ve BS 50 arasında olması gerekir.Kimyasal bağlantı elemanları kullanılırken delikteki sıcaklık ve bekleme süreleri göz önünde bulundurulmalıdır.(Bk :sayfa 7)

Çevirmeli Dübel ve Çakmalı Dübel bağlantı elemanları :

*Galvanizli saplamalar ile ;

Daire içi, büro, okul, hastane, alışveriş merkezlerinde vs... - nemli yerler hariç - kullanılır.

* Paslanmaz saplamalar ile ;

Daire içi, büro,okul,hastane,alışveriş merkezlerinde,deniz suyuna yakın ve nemli yerlerde,sahil,yüzme havuzlarında,iş merkezlerinde vs... kullanılır.

- Direk Deniz Suyu ile Temas Olmamalı -

PAKETLEME VE STOKLAMA

Orijinal paketinden çıkartmamak şartı ile güneş ışığından korunduğu ve serin yerde muhafaza edildiği takdirde 12 ay Y.B.S. garantisi altındadır.

ÜRETİM KONTROLÜ

- Şirket içinde üretim sürekli kontrol altındadır.
- Ürünlerimiz,her metrikten en az üçer adet olmak şartıyla her 10.000 üretim adetinde, kendi laboratuvarlar 'ımızda kontrol edilir ve rapor tutulur.
- Bütün ölçülerin ve hammaddenin kontrol edilmesi sağlanmaktadır.
- Kimyasal hammaddelerin karışım miktarı devamlı kontrol altındadır.
- Bağlantının en az 20 kN taşıması için şu koşullar sağlanmalıdır ; 30 dk bekleme süresi,BS 25 beton kalitesi ve betonun +25 C olması.

KULLANIM BİLGİLERİ

Çevirmeli Dübel ve Çakmalı Dübel kullanım metrikleri, Ek-5' de görüldüğü gibi plan ve projeye uygun şekilde hesaplanmalıdır.

Ankrajlarda dübel kullanmadan önce betonun ölçüleri tespit edilmelidir.

Beton ölçülerinin BS 15 veya BS 25'den aşağı ve BS 50 (B 55)'den yüksek olmaması gereklidir.

- Çevirmeli Dübel -

* Delik çapı ve boyunun ölçülerinin (Ek-1 , Ek-1b, Ek-3 ve Ek-5)'de belirtilen ölçülere uyması gerekmektedir. İki dübel kullanılacaksa, delik derinliği ona göre ayarlanmalıdır.

* Delik içinin iyice temizlenmesi gerekir.

* Delik içi ne kadar temiz olursa dayanıklılık da o kadar artar.

* Çevirmeli Dübeli elinizde tuttuğunuzda, elinizin sıcaklığından dolayı bal kıvamında cam içerisinde akması gerekir.

* Darbeli matkapla saplamayı çevirerek, açılan delik içine itmek gerekir. Kenarlarından kimyasal madde dışarıya çıkmaya başladığında matkabın durdurulması gerekir. Durdurulmazsa içindeki kimyasal maddenin dışarıya taşması engellenemez.

* Kılavuzdaki ölçülere göre ankraj uygulandığı zaman, kimyasal maddenin delik ve saplama arasındaki boşluğu tam olarak doldurmuş olması gerekir.

* Eğer saplama yerleştirildikten sonra kimyasal madde üst kenarlardan çıkmazsa, hemen saplama geri çıkarılıp yeni bir Çevirmeli Dübel kullanılarak, üstteki şekilde anlatıldığı gibi bir sefer daha tekrarlanması gerekir.

* Tavan ve yan kullanımlarda, Dübel içindeki kimyasal maddenin dışarıya akmaması için önlem alınmalıdır.

* Bekleme süresi dolduktan sonra bağlantı yapılmalıdır.

- Çakmalı Dübel -

* Delik çapı ve boyunun ölçülerinin (Ek-1, Ek-1b ve Ek-5)'de belirtilen ölçülere uyması gerekmektedir.İki dübel kullanılacaksa delik derinliği ona göre ayarlanmalıdır.

* Delik içi iyice temizlenmelidir.

* Delik içi ne kadar temiz olursa dayanıklılık da o kadar artar.

* Çakmalı Dübeli elinizde tuttuğunuzda, elinizin sıcaklığından dolayı bal kıvamında cam içerisinde akması gerekir.

* Çakmalı Dübel nevrüli demir ve saplama ile sadece bir çekiç ile kolaylıkla çakılabilir.Dübel çekiç ile delik içine çakılırken, üst kenarlarından kimyasal madde dışarı çıkmaya başladığı zaman çakma işleminin durdurulması gerekir.

* Kılavuzdaki ölçülere göre ankraj uygulandığı zaman,kimyasal maddenin delik ve nevrüli demir,saplama arasındaki boşluğu tam olarak doldurmuş olması gerekir.

* Eğer nevrüli demir, saplama yerleştirildikten sonra kimyasal madde üst kenarlardan çıkmazsa,hemen nevrüli demiri, saplama geri çıkarılıp yeni bir Çakmalı Dübel kullanılarak üstteki şekilde anlatıldığı gibi bir sefer daha tekrarlanması gerekir.

* Tavan ve yan kullanımlarda kapsül içindeki kimyasal maddenin dışarıya akmaması için önlem alınmalıdır.

* Bekleme süresi dolduktan sonra bağlantı yapılmalıdır

Delikteki Sıcaklık	Bekleme Süresi
> 20 C	10 Dakika
+ 10 ⁰ C ile + 20 ⁰ C	20 Dakika
0 ⁰ C ile + 10 ⁰ C	1 Saat
- 5 ⁰ C ile + 0 ⁰ C	5 Saat

Test:

- Montaj edilen ankrajlar % 3 kontrol edilmelidir.
- Yük testinde (Ek 5) 'de sunulan çekme yükü kN değerinin 1,3 katında ise ve ankrajda 2 mm'nin üzerinde bir uzama olmuyorsa ankraj emniyetlidir.
- Test sırasında bir ankraj istenilen şartı sağlamıyorsa ankrajların % 25'nin kontrol edilmesi, eğer ikinci ankrajda değerleri sağlamıyorsa tüm ankrajların test edilmesi gerekir.
- Kontrol şartını sağlamayan hiçbir ankraj yük iletimi için kullanılamaz.
- Müteahhit firma ankrajların projelendirilmesi ve montajının kontrolünden sorumludur.
- Kontrol birimi, ankraj gruplarının projede işaretlendirilmesi ve uygulanması esnasında tutanak tutmalı ve bu tutanak iş yerinde saklanmalıdır. İş bitiminden sonra en az 5 yıl müteahhit firma tutanakları bulundurmakla yükümlüdür.

MONTAJ VE ANKRAJ MESAFELEİNİN HESAPLANMASI

Ankraj yapılacak yerlerde Ek-2' de ki gibi uygun projelendirme yapılmalıdır.

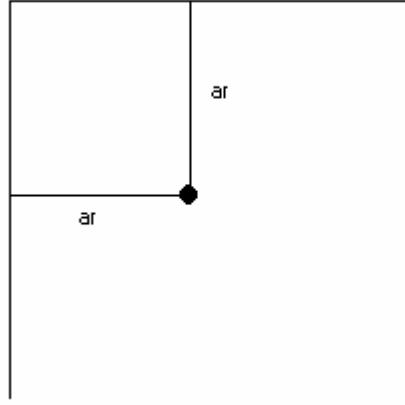
Bağlantı yapılacak yüke göre uygun (a, ar) için (K) azaltma faktörleri hesaplanmalıdır. Ek-4'de azaltma faktörleri görülmektedir. Bu sonuçlara göre uygun dübeller seçilmelidir.

Uygun mukavemetteki betonda (BS 15 ile BS 50) çekme kuvvetleri (Ek 5) ' de sunulmaktadır. Çekme kuvvetlerine göre uygun dübeller seçilmelidir. Ankrajlarda meydana gelebilecek eğme gerilmeleri yalnızca aşağıdaki koşulların tamamı sağlandığı zaman ihmal edilebilir :

- 1) Bağlantısı yapılacak maddenin metal olması ve betonla temasının sağlanması gerekir.
- 2) Kapsülün uygulanacağı deliğin çap ve derinliği Ek-1 ve Ek-1b' deki ölçülere uymalıdır.
- 3) Kapsül deliğe yerleştirildikten sonra saplama matkap ile çevrilerek veya nevrül demiri çakılarak reçinenin beton yüzeyine çıkması sağlanır.

ar ----- Kenar mesafesi

a ----- Ankrajlar arası mesafe



Tekli Ankrajlar:

Min. Ar ----- 0,4 * ar

Min. A ----- 0,4 * a

Eğer ar < a ise ankraja gelen yük % 25 daha azaltılarak uygulanır.

Bu durumda düzeltilmiş ar ve a değerleri yerine Ka ve Kar azaltılmış sabitleri hesap edilir.

A – Azaltılmış kenar mesafesi = $Kar = Kar / ar < 1$

B – Ankrajın taşıyacağı yük = $(Ek 5) * Kar ----- kN$
 $M 8 – M 30$
kN

Eğer ankraj:

C – Dar bir alana montaj edilecekse taşıyacağı yük ;

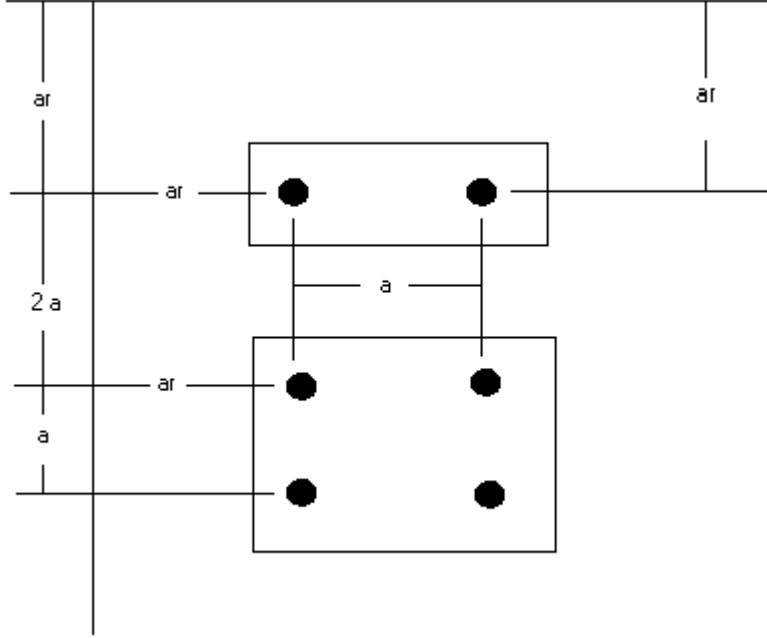
$(Ek 5)$
 $(M 8 – M 30) * Kar 1 * Kar 2 * Kar 3 * Kar 4$
kN

1 Ton = 10 kN

1 Kn = 0,1 Ton

1 Kn = 100 kg

İki veya daha fazla ankrajlar :



- Ankraj grupları arası mesafe $2a$ olmalıdır.
- Bir ankraj grubunun taşıyacağı yük 60 kN 'u geçmemelidir.

A – Ankrajlar arası azaltma faktörü : $K_a = (1 + K_a / a) * \frac{1}{2} < 1$

B - Ankrajın taşıyacağı yük : $(M_8 - M_{30}) * K_a$
kN

Eğer :

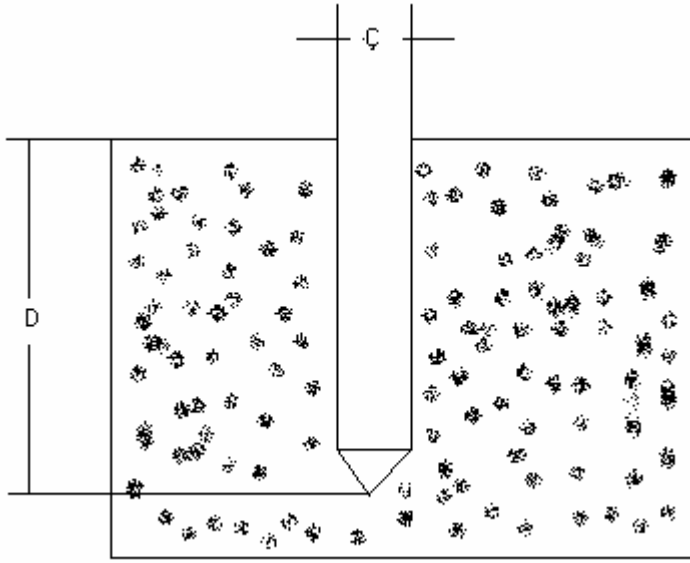
$K_{ar} < K_a$ ise ayrı ayrı $K_a 1$ and $K_a 2$ ler bulunur.

C – Ankrajın taşıyacağı yük : $(M_8 - M_{30}) * K_a 1 * K_a 2$

Not: Eğer kenar mesafeleri ankrajların yerleştirilmesine uygun değilse, en az yükü taşıyacak ankraja göre ankrajlar yerleştirilir.

- Ek 1 -

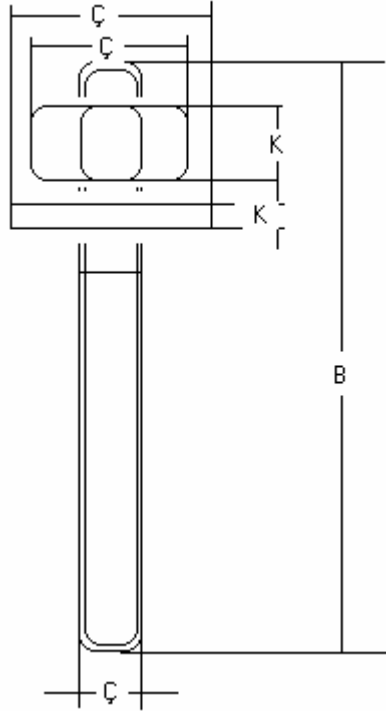
Betona yapılan bağlantılarda ankraj delik çapları ve derinlikleri



Ç = Çap
D = Derinlik

Çevirmeli Dübel (Saplama ile)			Çakmalı Dübel (Nevrülü Demir ile)		
Dübel	Ç (mm)	D (mm)	Nevrül	Ç (mm)	D (mm)
M 8	10	85	8	10	85
M 10	12	90	10	13	90
M 12	14	105	12	15	105
M 14	16	115	14	16	115
M 16	18	125	16	20	125
M 20	24	170	20	24	170
M 24	28	210	24	28	210
M 30	35	280	30	35	280

- Ek 1a -

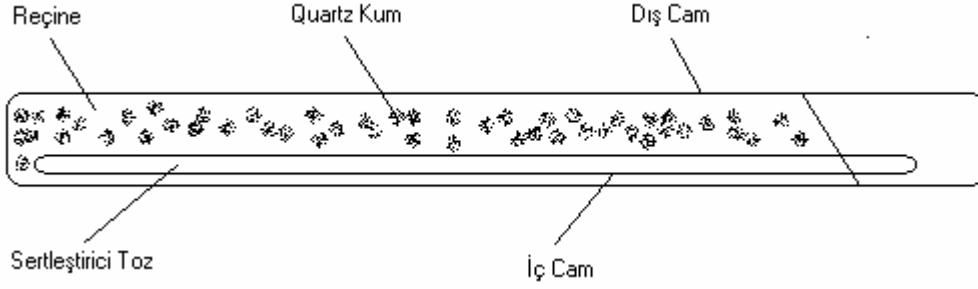


B = Boy Ç = Çap K = Kalınlık

Saplama / mm			Somun / mm		Pul / mm	
Metrik	Ç	B	Metrik	Ç	Ç	K
M 8	8	110	M 8	13	16	1,6
M 10	10	130	M 10	16	20	2
M 12	12	160	M 12	18	24	2,5
M 14	14	170	M 14	21	28	2,5
M 16	16	190	M 16	24	30	3
M 20	20	260	M 20	30	37	3
M 24	24	300	M 24	36	44	4
M 30	30	380	M 30	46	56	4

- Ek 1b -

= Çevirmeli Dübel =



= Çevirmeli Dübel Ölçüleri =

Metrik	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16	M 20	M 24	M 30
Çap	9	11	13	15	17	22	24	33
Boy	85	85	95	98	100	170	210	265

= Çakmalı Dübel =



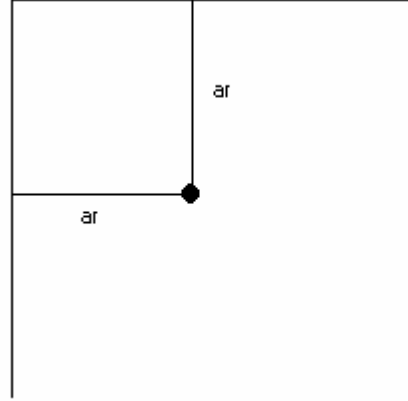
= Çakmalı Dübel Ölçüleri =

Metrik	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16	M 20	M 24	M 30
Çap	10	11	13	15	17	17	24	33
Boy	85	85	95	98	100	170	210	265

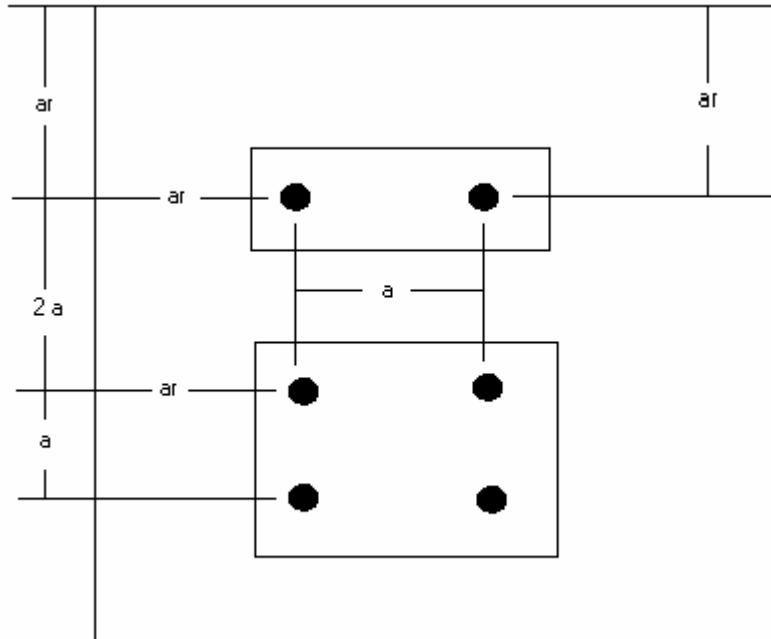
- Ek 2 -

Tekli Ankrajlar:

ar----- Ankrajın kenara mesafesi
a----- Ankrajlar arası mesafe

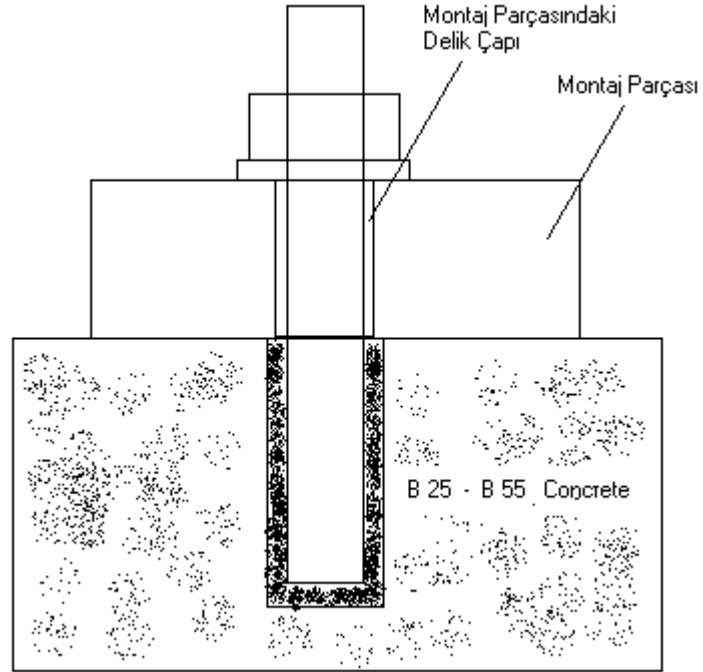


İki veya daha fazla ankraj grupları için:



Not : Ankraj grupları arası mesafe 2 a olmalıdır.

- Ek 3 -



Dübel, Saplama ve Montaj Parça Kalınlık Ölçüleri

Metrik	Dübel		Delik		Saplama		Montaj Parça	
	Ç mm	B mm	Ç mm	D mm	Ç mm	B mm	Kalınlık mm	DelikÇapı mm
M 8	9	85	10	85	8	110	13	9
M 10	11	85	12	90	10	130	14	12
M 12	13	95	14	105	12	160	16	14
M 14	15	98	16	115	14	170	17	16
M 16	17	100	18	125	18	190	17,5	18
M 20	22	170	25	170	25	260	22	22
M 24	24	210	28	210	28	300	26	26
M 30	33	265	35	280	35	380	33	33

- Ek 4 -

Ankrajlar arası mesafe(a),Ankrajın kenar mesafesi(ar),Azaltma faktörü(Ka ve Kar)

Merkezden Merkeze Olan Mesafe

	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 30		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 30
35,00								1,00	70,00								1,00
34,00								0,97	68,00								0,99
33,00								0,94	66,00								0,97
32,00								0,91	64,00								0,96
31,00								0,89	62,00								0,94
30,00								0,83	60,00								0,93
29,00								0,80	58,00								0,91
28,00								0,77	56,00								0,90
27,00								0,74	54,00								0,89
26,00							1,00	0,71	52,00							1,00	0,87
25,00							0,96	0,69	50,00							0,98	0,86
24,00							0,92	0,67	47,00					1,00	0,95	0,84	
23,50						1,00	0,90	0,63	45,00					0,98	0,93	0,82	
22,00						0,94	0,85	0,60	44,00					0,97	0,92	0,81	
21,00					1,00	0,89	0,81	0,57	42,00				1,00	0,95	0,90	0,80	
20,00					0,95	0,85	0,77	0,54	40,00				0,98	0,93	0,88	0,79	
19,00					0,90	0,81	0,73	0,51	38,00				0,95	0,90	0,87	0,77	
18,00					0,86	0,77	0,69	0,49	36,00				0,93	0,88	0,85	0,76	
17,00					0,81	0,72	0,65	0,46	34,00				0,90	0,86	0,83	0,74	
16,00					0,76	0,68	0,62	0,44	32,00				0,88	0,84	0,81	0,73	
15,50				1,00	0,74	0,66	0,60	0,43	31,00				1,00	0,87	0,83	0,80	0,72
15,00				0,97	0,71	0,64	0,58	0,40	30,00				0,98	0,86	0,82	0,79	0,71
14,00				0,90	0,67	0,60	0,54		28,00				0,95	0,83	0,80	0,77	0,70
13,50			1,00	0,87	0,64	0,57	0,52		27,00			1,00	0,94	0,82	0,79	0,76	
13,00			0,96	0,84	0,62	0,55	0,50		26,00			0,98	0,92	0,81	0,78	0,75	
12,00			0,87	0,77	0,57	0,51	0,46		24,00			0,94	0,89	0,79	0,76	0,73	
11,00		1,00	0,81	0,71	0,52	0,47	0,42		22,00		1,00	0,91	0,85	0,76	0,73	0,71	
10,40		0,95	0,77	0,67	0,50	0,44	0,40		20,80		0,97	0,89	0,84	0,75	0,72	0,70	
10,00	1,00	0,91	0,74	0,65	0,48	0,43			20,00	1,00	0,95	0,87	0,82	0,74	0,71		
9,40	0,94	0,85	0,70	0,61	0,45	0,40			18,80	0,97	0,93	0,85	0,80	0,72	0,70		
9,00	0,90	0,82	0,67	0,58	0,43				18,00	0,95	0,91	0,83	0,79	0,71			
8,40	0,84	0,76	0,62	0,54	0,40				16,80	0,92	0,88	0,81	0,77	0,70			
8,00	0,80	0,73	0,59	0,52					16,00	0,90	0,86	0,80	0,76				
7,00	0,70	0,64	0,52	0,45					14,00	0,85	0,82	0,76	0,73				
6,20	0,62	0,56	0,46	0,40					12,40	0,81	0,78	0,73	0,70				
6,00	0,60	0,55	0,44						12,00	0,80	0,77	0,72					
5,40	0,54	0,49	0,40						10,80	0,77	0,75	0,70					
5,00	0,50	0,45							10,00	0,75	0,73						
4,40	0,44	0,40							8,80	0,72	0,70						
4,00	0,40								8,00	0,70							
	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 30		M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 30

- Ek 5 -

**Beton (BS 15 ile BS 50 BS 55) kalitesine göre,
ankrajın taşıyabileceği max yükler ve montaj yapılacak parçanın ankraj ölçüleri**

Ankraj Boyutu	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16	M 20	M 24	M 30
Çatlaksız Betonda merkezci çekme, enine ve her açıda eğimli çekme tekli ankrajlar için kN cinsinden maksimum kabul edilir yükler Beton Mukavemeti > BS 25 ve < BS 55	7	10	13	15	22	27	37	60
Beton Mukavemeti > BS 15	4	7	10	12	15	22	26	42
Nm cinsinden kabul edilir eğme momentleri								
Galvanizli saplama	10,7	21,4	37,4	59,4	94,9	186	321	642
Paslanmaz Çelik Saplama A 4	12,1	24,1	42,7	66,9	107	209	201	402
Çakmalı Dübel = Nominal Delik Çapı mm	10	13	15	16	20	24	28	35
Delik Derinliği = Montaj Derinliği mm	85	90	105	115	125	170	210	280
EVC = Nominal Delik Çapı mm	10	12	14	16	18	24	28	35
Delik Derinliği = Montaj Derinliği mm	85	90	105	115	125	170	210	280
Ankrajlar Arası a > cm	20	22	27	30	31	42	52	70
Mesafe Min ar = cm	8	9	11	12	12,5	17	21	28
Kenar Mesafesi ar > cm	10	11	13,5	15	15,5	21	26	35
Min ar = cm	4	4,5	5,5	6	6,5	8,5	10,5	14
Yapısal Öğenin Genişliği > cm	20	22	27	30	31	42	52	70
Min b = cm	8	9	11	12	12,5	17	21	28
Yapısal Öğenin Kalınlığı > cm	13	14	16	17	17,5	22	26	33
Bağlanacak Malzemedeki Delik mm	9	12	14	16	18	22	26	33
Dinamometrik kollu mak. tork. Nm	10	20	40	60	80	150	200	400