

ZORLU

KİMYASAL BAĞLANTI SİSTEMLERİ SAN. ve TIC. LTD. STİ.

KULLANMA KLAVUZU

Z-SI ve Z-HI

(16 SAYFA)

SİRKET:

ZORLU
Kimyasal Bağlantı Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti.
Küçük Sanayi Sitesi 79 Sk. No.:8
19000 CORUM / TÜRKİYE

SİRKET KASE:

ÜRÜNLER:

- Z-SI - Cevirmeli Tip Kimyasal Cam Dübel
- Z-HI - Cakmalı Tip Kimyasal Cam Dübel



Kimyasal Baglanti Sistemleri

- Üretilen kimyasal yapı elemanları **TSEK** tarafından onaylanmıştır. Kullanım kılavuzu **ODTÜ** tarafından kontrol edilmiştir.
- **ZORLU KİMYASAL BAGLANTI SİSTEMLERİ** şirketi olarak kullanım kılavuzu dışında yapılan hatalardan sorumlu değildir.
- Üretici ve pazarlayıcı firmanın istenildiği taktir de bu kılavuzu kopya edip vermesi ve inşaat kontrollerinde göstermesi mecburi tutulmuştur.
- **Z-SI** ve **Z-HI** kullanım kılavuzu ancak tamamı kopyalanırsa geçerlidir . Kopyanın **ZORLU KİMYASAL BAGLANTI SİSTEMLERİ** şirketi tarafından kontrol edilip onaylanması gerekir.
- **Z-SI** ve **Z-HI** kullanım kılavuzu içerisindeki bilgiler sadece EBS şirketi ile TSEK müdürlüğü tarafından gerektiği zaman değiştirile bilir.

KASE:



Onaylanan Madde

Z-SI

ZORLU – SPINN IN CAPSULE

Dis Cam - Reçine, Quarz kum

Ic Cam - Toz

Z-SI, C 15 ile en uygun C 25 ve C 50 betonlarda M8'den M'30'a kadar çelik konstrüksiyonla birlikte kullanılan bir bağlantı elemanıdır. Bu bağlantılarda yükü betona bindirmeden, saplama yapıp reçinenin sarması ve saplamanın betonla birbirine temas etmemesi dayanıklılığı uzatır.

Kullanım takımı :

Çekiç, Darbeli Matkap + Z-SI Kapsül + Saplama + Pul + Somun.

(EK-1, EK-1a, Ek-1b ve Ek-3'de belirtilmiştir)

Z-HI

ZORLU – HAMMER IN CAPSULE,

Dis Cam - Toz

Ic Cam - Reçine

Z-HI, C 15 ile en uygun C 25 ve C 50 betonlarda M8'den M30'a kadar çelik konstrüksiyonla birlikte kullanılan bir bağlantı elemanıdır. Bu bağlantılarda yükü betona bindirmeden saplama yapıp reçinenin sarması ve saplamanın betonla birbirine temas etmemesi dayanıklılığı uzatır.

kN değeri, nevrülü demir ile yapılan bağlantılarda Z-SI'nin kN ölçüsünün %80'i olarak

Kullanım Takımı :

Çekiç + Z-HI Kapsül + Saplama + Pul + Somun

Çekiç + Z-HI Kapsül + Nevrülü demir

(EK-1, EK-1b ve Ek-5'de belirtilmiştir)



Kullanım Faktörleri

Z-SI ve Z-HI kimyasal bağlantı elemanlarının kullanılacağı betonların:
DIN 1045:1988 – 07 BS 15 ile C 25 ve C 50 arasında olması gerekir. Kimyasal Bağlantı elemanları kullanılırken delikteki sıcaklık ve bekleme süreleri göz önünde bulundurulmalıdır. (BK:sayfa 7)

Z-SI ve Z-HI bağlantı elemanları:

Galvanizli saplamalar ile;

Daire içi,büro,okul,hastane,alışveriş merkezlerinde vs...de kullanılır.Nemli yerler hariç.

Paslanmaz saplamalar ile:

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

- Direkt Deniz suyu ile temas olmamalı.

Paketleme ve Stoklama

Orijinal paketinden çıkartmamak şartı ile güneş ışığından korunduğu ve serin yerde muhafaza edildiği takdirde 24 ay **Zorlu Kimyasal bağlantı Sistemleri** garantisidir.

Üretim Kontrolü

- Şirket içinde üretim sürekli kontrol altındadır.
- Ürünlerimiz her metrikten en az üçer adet olmak şartıyla her 10,000 üretim adetine,kendi laboratuvarlarımızda test edilir ve rapor tutulur.
- Bütün ölçüler ve ham maddeler sürekli kontrol altında tutulur ve test edilir.
- Kimyasal ham maddelerin karışım miktarları devamlı kontrol altındadır.
- Bağlantının en az 20 kN taşıması için şu koşullar sağlanmalıdır: 30 dk bekleme süresi C 25 beton kalitesi ve betonun + 25 C olması.



Kullanım Bilgileri

Z-SI ve Z-HI kullanım Metrikleri, Ek- 5’de görüldüğü gibi plan ve projeye uygun şekilde hesaplanmalıdır.

Ankrajlarda dübel kullanmadan önce betonun ölüleri tespit edilmelidir.

Beton ölçülerinin C 15 veya C 25’den aşağı ve C 50 (C 55)’den yüksek olmaması gerekir.

Z-SI

- Delik çapı ve boyunun ölçülerinin (Ek-1,Ek-1b,Ek-3 ve Ek-5)’de belirtilen ölçülere uyması gerekmektedir. İki dübel kullanılacaksa, deliğin derinliği ona göre ayarlanmalıdır.
- Delik için iyice temizlenmesi gerekir.
- Delik içi ne kadar temiz olursa dayanıklılık o kadar artar.
- Z-SI Dübeli elinizde tuttuğunuzda, elinizin sıcaklığından dolayı bal kıvamında cam içerisinde akması gerekir.
- Darbeli matkapla saplamayı çevirerek, deliğin içine itmek gerekir. Kenarlarından kimyasal madde dışarıya çıkmaya başladığında matkabın durdurulması gerekmektedir. Durdurmadığınız taktirde kimyasal madde dışarıya akacaktır.
- 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 çıkmasa hemen saplama geri çıkarılıp yeni bir Z-SI (dübel) kullanılarak, üstteki şekilde anlatıldığı gibi bir sefer daha tekrarlanması gerekir.
- Tavan ve yan kullanımlarda, kapsül içindeki maddenin dışarıya akmaması için önlem alınmalıdır.
- Bekleme süresi dolduktan sonra bağlantıya hazırdır.



Kullanım Bilgileri

Z-SI ve Z-HI kullanım Metrikleri, Ek- 5’de görüldüğü gibi plan ve projeye uygun şekilde hesaplanmalıdır.

Ankrajlarda dübel kullanmadan önce betonun ölüleri tespit edilmelidir.

Beton ölçülerinin C 15 veya C 25’den aşağı ve C 50 (C 55)’den yüksek olmaması gerekir.

Z-HI

- Delik çapı ve boyunun ölçülerinin (Ek-1,Ek-1b ve Ek-5)’de belirtilen ölçülere uyması gerekmektedir.İki dübel kullanacaksa delik derinliği ona göre ayarlanmalıdır.
- Deliğin içi iyice temizlenmelidir.
- Delik içi ne kadar temiz olursa dayanıklılık o kadar artar.
- Z-HI dübeli elinizde tuttuğunuzda, elinizin sıcaklığından dolayı bal kıvamında olmalıdır.
- Z-HI Çakmalı adı altında isimlendirdiğimiz bağlantı elemanı,nervül demiri ya da saplama ile sadece bir çekiç ile kolaylıkla çakılabilir.
Dübel çekiçle veya matkapla deliğin içine çakılırken,üst kenarlarından kimyasal madde dışarıya çıkmaya başladığı zaman çakma işleminin durdurulması gerekmektedir.
- Kılavuzdaki ölçülere göre ankraj uygulandığı zaman,kimyasal maddenin delik ve nervül demiri – veya salpama – arasındaki boşluğu tam olarak doldurmuş olması gerekir.
- Eğer nervül demir – veya saplama – yerleştirildikten sonra kimyasal madde üst kenarlarından çıkmasa,hemen nervül demiri – veya saplama – geri çıkarılıp yeni bir Z-HI (dübel) kullanılarak yukarıda anlatıldığı gibi tekrar uygulanması gerekir.
- Tavan ve yan kullanımlarda, kapsül içindeki maddenin dışarıya akması için önlem alınmalıdır.
- Bekleme süresi dolduktan sonra bağlantıya hazırdır.



Donma Süresi

| TEMPERATUR °C im BOHRLOCH | WARTEZEITEN in min. / Std. |
|---------------------------|----------------------------|
| +20 °C und aufwärts | 10 Minuten |
| +10 °C bis +20 °C | 20 Minuten |
| 0 °C bis +10 °C | 1 Stunde |
| -5 °C bis + 0 °C | 5 Stunden |

Test

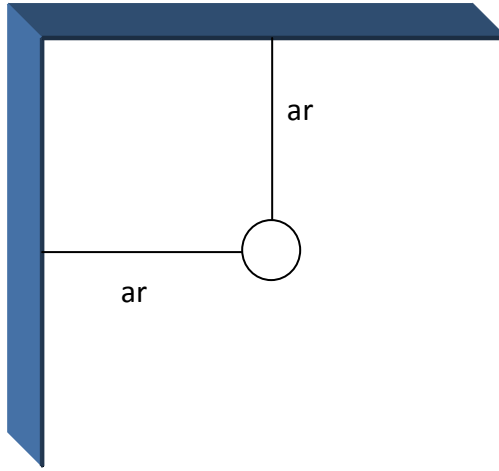
- Montaj edilen ankrajlar %3 kontrol edilmelidir.
- Yük testinde (Ek 5)'de sunulan çekme yükü kN değerinin 1,3 katında ise ve ankrajda 2 mm'nin üzerinde uzama olmuyorsa ankraj emniyetlidir.
- Test sırasında bir ankraj istenilen şartı sağlamıyorsa ankrajın %25'nin kontrol edilmesi, eğer ikinci ankrajda değerleri sağlamıyorsa tüm ankrajların test edilmesi gerekir.
- Kontrol şartını sağlamayan hiçbir ankraj yük iletimi için kullanılamaz.
- Mütahit firma ankrajların projelendirmesi 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 mütahit firma tutanakları bulundurmakla yükümlüdür.

Montaj ve Ankraj Mesafelerinin Hesaplanması

- Ankraj yapılacak yerlerde Ek – 2'deki 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 mukavemet deki 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 yerleştirdikten 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 sabitler hesap edilir

A - Azaltılmış kenar mesafesi = Kar = Kar / ar > 1

B - Ankrajın taşıyacağı yük = M8 – M30 *Kar – kN
kN (Ek 4)

Eğer ankraj :

C – Dar bir alana montaj edilecekse taşıyacağı yük:

$$C - M8 - M30 * Kar1 * Kar2 * Kar3 * Kar4$$

KN (Ek 3)

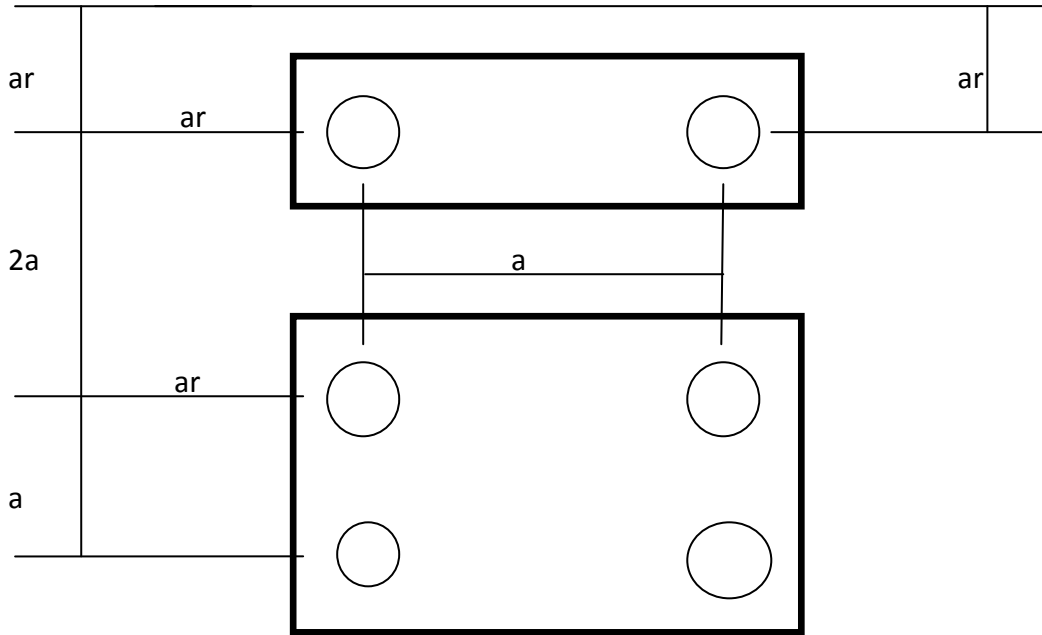
1 Ton = 10kN

1 Ton = 0,1Ton

1 kN = 100kg



İki veya daha fazla ankrajlar:



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

A – Anrajlar arası azaltma faktörü :

$$K_a = (1 + K_a/a) * \frac{1}{2} < 1$$

B – Ankrajın taşıyacağı yük:

$$\frac{(M_8 - M_{30}) * K_a}{KN}$$

(EK 5)

Eğer :

$K_a < K_a$ ise ayrı ayrı K_{a1} and K_{a2} ler bulunur.

C- Ankrajın taşıyacağı yük : (Ek 5)

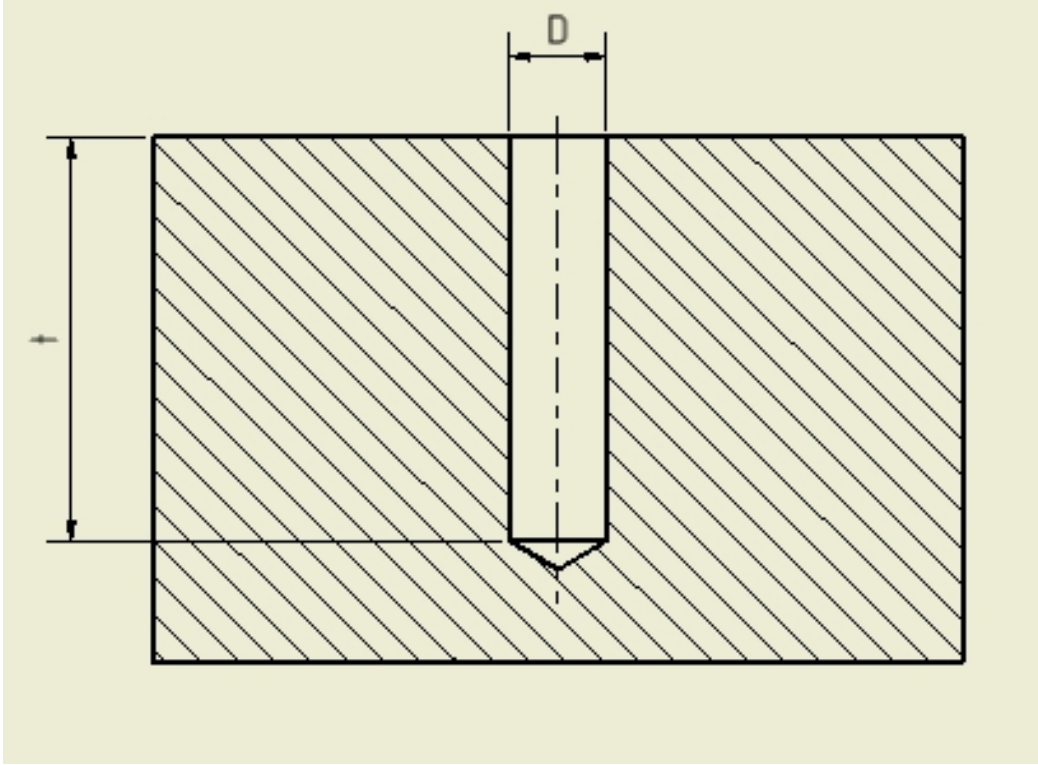
$$(M_8 - M_{30}) * K_{a1} * K_{a2}$$

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



-EK 1-

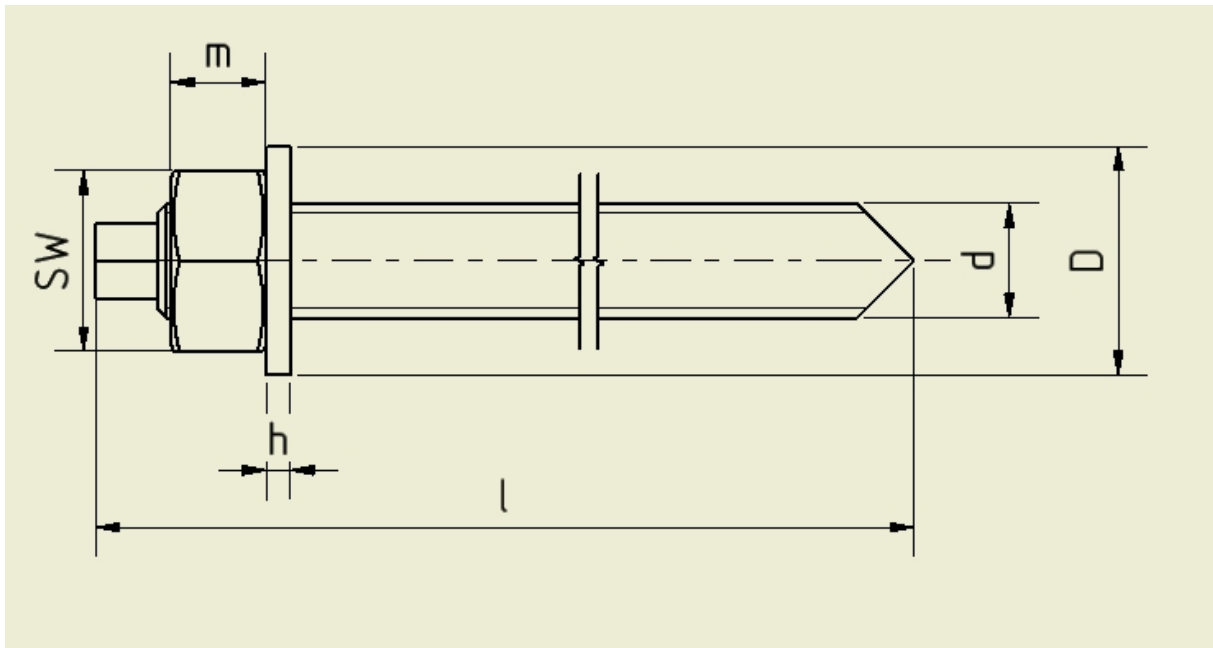
Betona yapılan bağlantılarda ankraj delik çapları ve derinlikleri.



| | Saplama ile Z-SI (mm) | | Nevrül Demir ile Z-HI (mm) | | |
|-----|--------------------------|-----|-------------------------------|----|-----|
| | D | t | Demir | D | T |
| M8 | 10 | 85 | 8 | 10 | 85 |
| M10 | 12 | 90 | 10 | 13 | 90 |
| M12 | 14 | 105 | 12 | 15 | 105 |
| M14 | 16 | 115 | 14 | 16 | 115 |
| M16 | 18 | 125 | 16 | 20 | 125 |
| M20 | 24 | 170 | 20 | 24 | 170 |
| M24 | 28 | 210 | 24 | 28 | 210 |
| M30 | 35 | 280 | 30 | 35 | 280 |



-EK 1b-

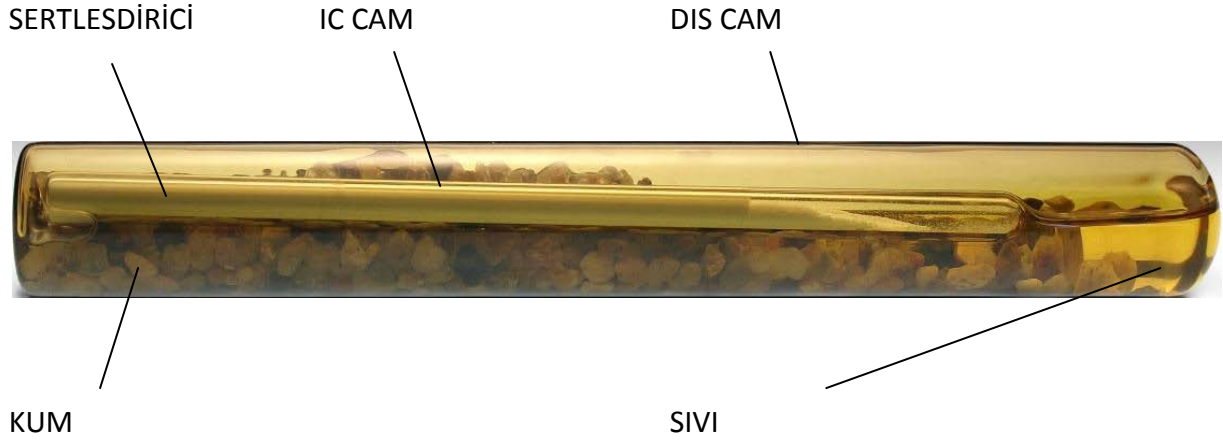


| METRIK [mm] | | | SOMMUN [mm] | | PUL [mm] | |
|-------------|----|-----|-------------|----|----------|-----|
| | Ø | L | M | SW | D | H |
| M8 | 8 | 110 | 6,8 | 13 | 16 | 1,6 |
| M10 | 10 | 130 | 8,4 | 16 | 20 | 2 |
| M12 | 12 | 160 | 10,8 | 18 | 24 | 2,5 |
| M14 | 14 | 170 | 12,4 | 21 | 28 | 2,5 |
| M16 | 18 | 190 | 14,8 | 24 | 30 | 3 |
| M20 | 25 | 260 | 18 | 30 | 37 | 3 |
| M24 | 28 | 300 | 21,5 | 36 | 44 | 4 |
| M30 | 35 | 380 | 25,6 | 46 | 56 | 4 |



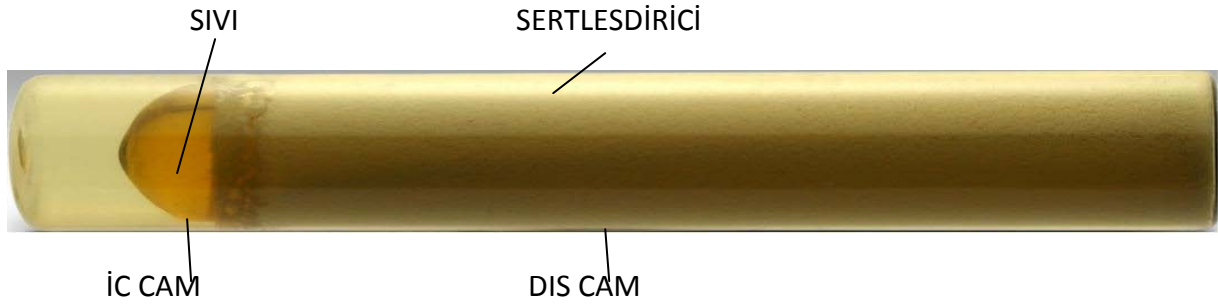
-EK 1c-

-Z-SI-



| METRİK | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|--------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|
| CAP | 10 | 11 | 13 | 15 | 17 | 17 | 24 | 32 |
| BOY | 85 | 85 | 95 | 98 | 100 | 170 | 210 | 280 |
| MI | 4,2 | 6,3 | 9,8 | 12,1 | 16,2 | 42 | 74,4 | 196 |

-Z-HI-



-Produktdaten von Z-HI-

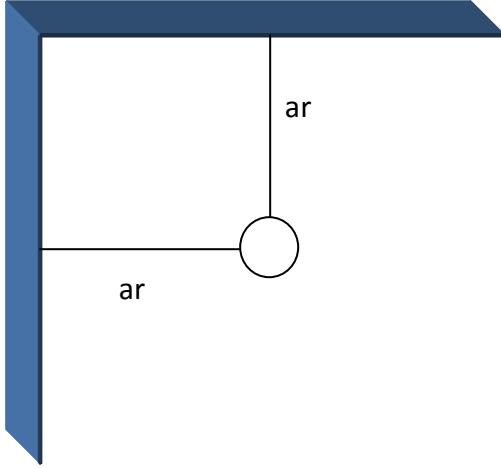
| METRİK | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|--------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|
| CAP | 10 | 11 | 13 | 15 | 17 | 17 | 24 | 32 |
| BOY | 85 | 85 | 95 | 98 | 100 | 170 | 210 | 280 |
| MI | 4,2 | 6,3 | 9,8 | 12,1 | 16,2 | 42 | 74,4 | 196 |



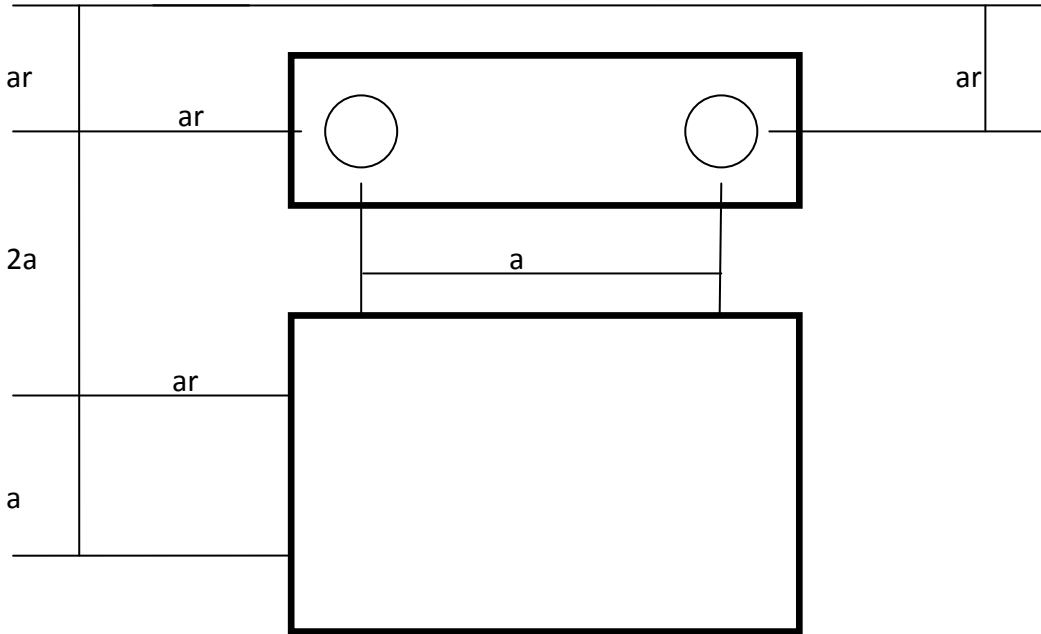
-EK 2-

Tekli Ankrajlar:

- ar - Ankrajın kenara mesafesi
a - Ankrajlar arası mesafe



İki veya daha fazla ankraj grupları için:



Not : Ankraj grupları arası mesafe 2a olmalıdır.

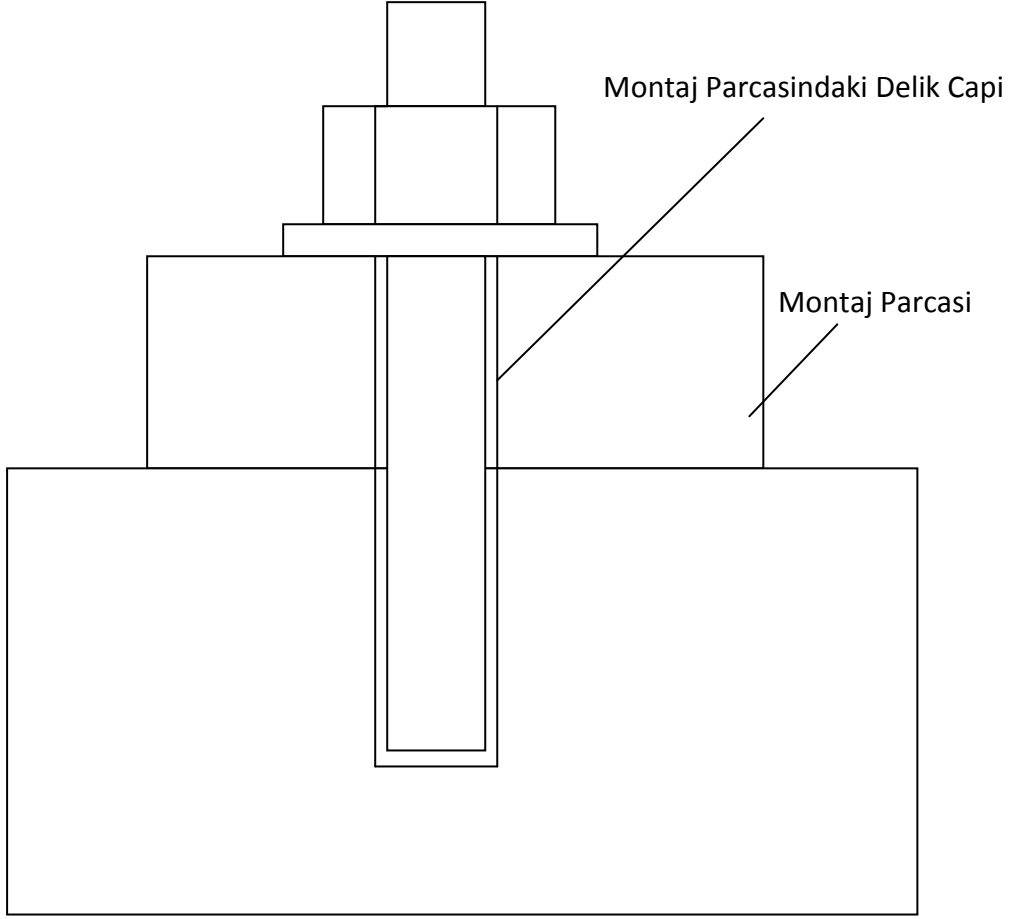
1 Ton = 10kN

1 kN = 0,1 Ton

1kN = 100Kg



-EK 3-



- Kapsül,Saplama ve Montaj Parça Kalınlık Ölçüleri-

| Metrik | Kapsül | | Delik | | Saplama | | Montaj Parça | |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------------|------------|
| | D (mm) | L (mm) | D (mm) | T (mm) | D (mm) | L (mm) | Kalınlık | Delik Çapı |
| M 8 | 9 | 80 | 10 | 80 | 8 | 110 | 13 | 9 |
| M 10 | 11 | 80 | 12 | 90 | 10 | 130 | 14 | 12 |
| M 12 | 13 | 95 | 14 | 110 | 12 | 160 | 16 | 14 |
| M 14 | 15 | 95 | 16 | 120 | 14 | 170 | 17 | 16 |
| M 16 | 17 | 95 | 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 |



- Ankrajlar arası mesafe (a),Ankrajın kenar mesafesi (ar) Azaltma faktörü (Ka ve Ka) Merkezden Merkeze Olan Mesaf-

| | M 8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M22 | M24 | M30 | | M 8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M22 | M24 | M30 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 | | | 22,00 | 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 | M10 | M12 | M16 | M20 | M22 | M24 | M30 | | M 8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M22 | M24 | M30 |



-EK 4-

Betona (BS 15 ile BS 50 BS 55) bağı ankrajın taşıyabileceği max yükler ve montaj yapılacak parçanın ankraj ölçüleri.

| Ankraj Boyutu | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|---|------|------|------|------|------|-----|------|-----|
| Çatlaksız betonda merkezci çekme enine ve her acıda eğimli çekme tekli ankrajlar için kN cinsinden maksimum kabul edilir yükler Beton Mukavemeti > C 25 ve < C 55 | 4 | 7 | 10 | 12 | 15 | 27 | 37 | 60 |
| Beton Mukavemeti > C 15 | 3 | 5 | 7 | 8 | 10 | 19 | 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 salpama A4 | 12,1 | 24,1 | 42,1 | 66,9 | 107 | 209 | 201 | 402 |
| Z-HI = Nominal Delik çapı mm Delik Derinliği = Montaj Derinliği mm | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 25 | 28 | 35 |
| Z-SI = Nominal delik Çapı mm Delik Derinliği = Montaj Derinliği mm | 80 | 90 | 110 | 120 | 125 | 170 | 210 | 280 |
| Ankrajlar Arası a>cm Mesafe Min ar = cm | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 25 | 28 | 35 |
| Kenar Mesafesi ar>cm Min ar = cm | 20 | 22 | 27 | 30 | 31 | 42 | 52 | 70 |
| | 8 | 9 | 11 | 12 | 12,5 | 17 | 21 | 28 |
| Yapısal Öğenin Genişliği > cm Min b = cm | 10 | 11 | 13,5 | 15 | 15,5 | 21 | 26 | 35 |
| | 4 | 4,5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 8,5 | 10,5 | 14 |
| Yapısal Öğenin Kalınlığı > cm | 20 | 22 | 27 | 30 | 31 | 42 | 52 | 70 |
| | 8 | 9 | 11 | 12 | 12,5 | 17 | 21 | 28 |
| Bağlanacak Malzemedeki Delik mm | 13 | 14 | 16 | 17 | 17,5 | 22 | 26 | 33 |
| Dinamometrik kollu mak.tork. Nm | 9 | 12 | 14 | 16 | 18 | 22 | 26 | 33 |

TSEK TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ B.02.2 TSEK. 1,13,14,01 / TSEK INSTITUT TURC DE NORMALISATION B.02.2 TSEK. 1,13,14,01