



BAĞLANTI ELEMANLARI TEKNİK SUNUMU



Subsidiary of Norm Holding





BEST KALE CIVATA Makina ve Ticaret Sanayi Anonim Şirketi

Merkez : Akçaburgaz Mah. 3122 Sok. No:1 Esenyurt – İstanbul
Tel: 0 212 625 62 62 pbx **Fax:** 0 212 625 76 00

Gebze : Balçık Mah. 3207 Sok.No:1 Gebze – Kocaeli
Tel: 0 262 578 62 61-63 **Fax:** 0 262 578 62 60

Fabrika : Kırklareli OSB. Sarı Cadde No:5 Merkez – Kırklareli
Tel: 0 288 502 42 73-75 **Fax:** 0 288 502 42 76

Web adres : www.bestkalecivata.com

E-mail : info@bestkalecivata.com **E-mail** : bestkale@bestkalecivata.com

Yıl 2023

Dokümda yazılı olan teknik not ve değerler, eğitim ve bilgi amaçlı verilmiştir.

N



MERKEZ



GEBZE



KIRKLARELİ



-
- 1984** Kale Civata' nın kuruluşu - Karaköy
- ||
- 1990** Kale Civata büyüyor - Demirciler sitesi.
- ||
- 1992** Best Civata' nın kuruluşu - Karaköy
- ||
- 2000** Best Civata büyüyor - Perpa
- ||
- 2002** Best Kale Civata Tic.ve San.A.Ş.
 Kale Civata ve Best Civata birleşerek kuruldu - Alibeyköy
- ||
- 2012** Best Kale Civata Tic.ve San.A.Ş. büyüyor - Esenyurt
- ||
- 2014** Best Kale Civata Tic.ve San.A.Ş. büyüyor.
 Gebze' de yeni depomuzu açtık. - Gebze
- ||
- 2023** Best Kale Civata Tic.ve San.A.Ş. büyüyor.
 Kırklareli OSB de tel fabrikamızı açtık. - Kırklareli OSB

N





Vizyonumuz

Yenilik kalite ve hizmet açısından bağlantı elemanları sektöründe öncü olmak

Misyonumuz

İş birlikçilerimize sektörümüzle ilgili hizmetlerimizi sunarken yüzde yüz müşteri memnuniyeti sağlamaktır.

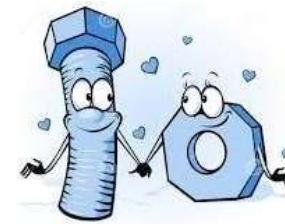
Best Kale Cıvata; bağlantı elemanları sektöründe kalitesi süratle yükselen hizmetini sunabilmeyi kendisine hedef seçmiş bireylerden oluşmuştur. Bu hizmet kadromuz ile birlikte, 2002 yılında faaliyetimize başladık. Müşterinin kısa süreli bir kazanç kapısı değil dostluk köprüsü kurulması gereken; dürüstlük, zamanında teslim, kalite ve iyi fiyatla birlikte alternatif çözümler sunularak ihtiyaçlarının giderilmesi gereken ortağımız olduğunun bilincindeyiz.

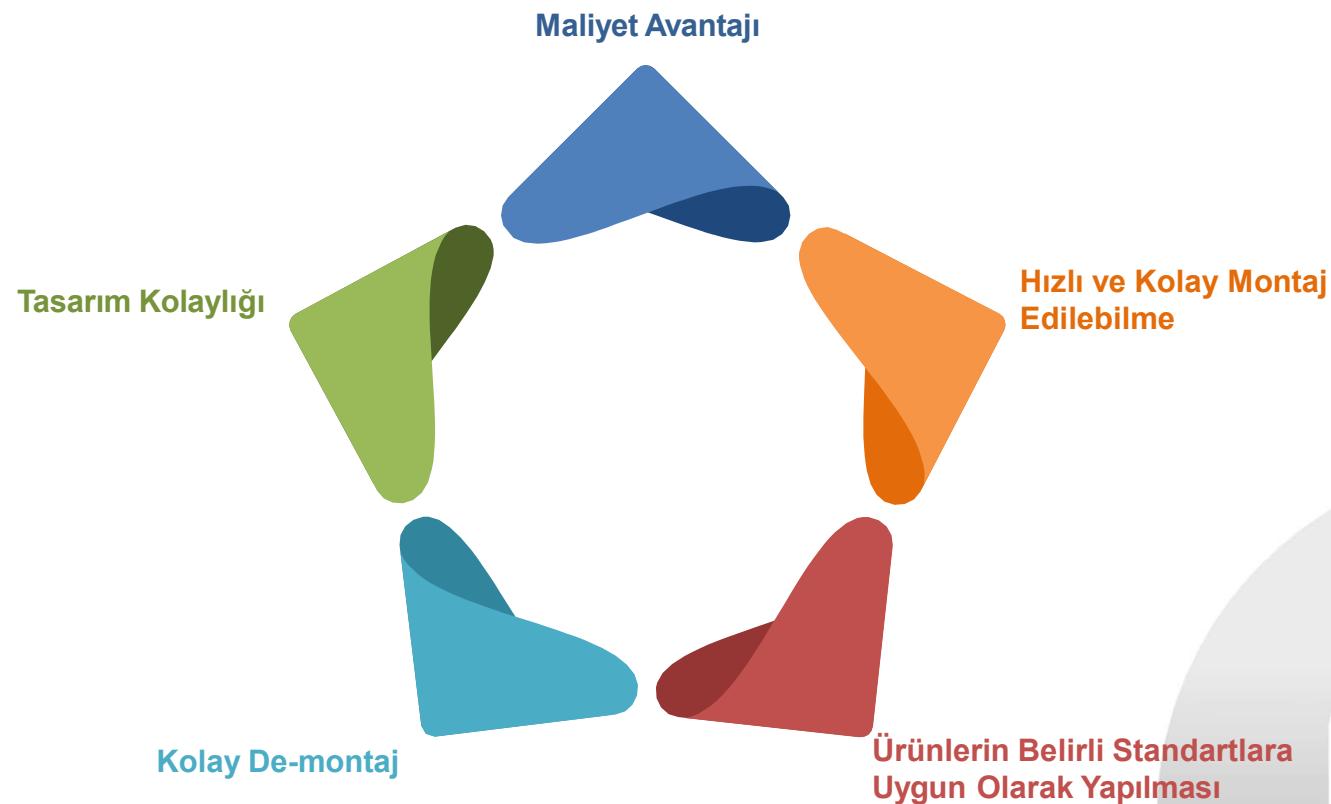




Bağlantı Elemanları Temel Bilgiler

- Kaynak
- Yapıştırma
- Perçinleme
- Cıvata & Somun

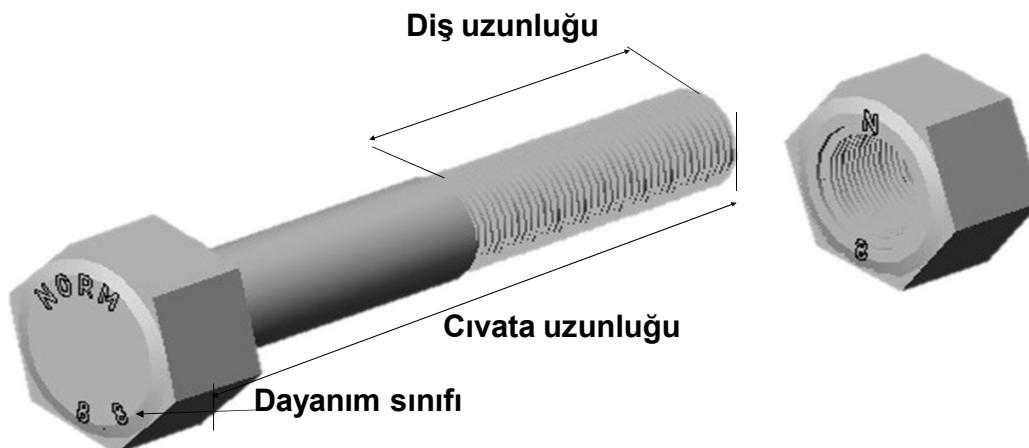




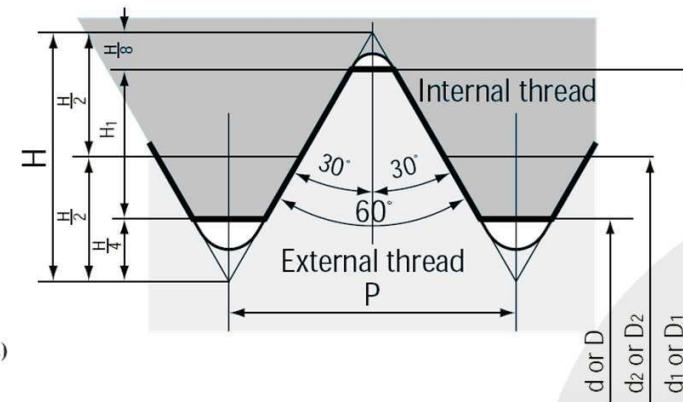
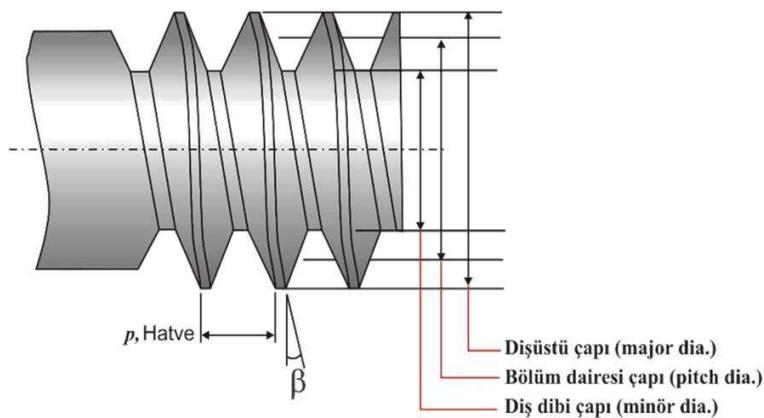
Dişli bağlantılar civata ve somun olmak üzere iki eleman ile gerçekleştirilir.

Civata: Dış yüzeyinde diş bulunan

Somun: İç yüzeyinde diş bulunan bağlantı elemanıdır.



- Civata **Baş**, **Gövde** ve **Diş** kısımlarından meydana gelir.
- Civata ve somunun ana elemanı **vıda**dır.
- Vida geometrik olarak silindirin yan yüzeyi üzerine çizilen bir helistir.
- d_1 silindirin çapını, p hatveyi, β helis açısını belirtir.

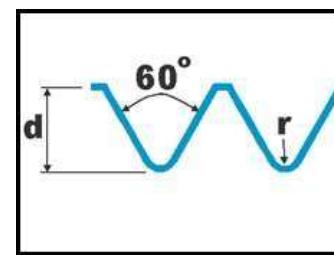
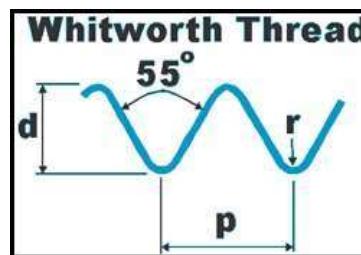
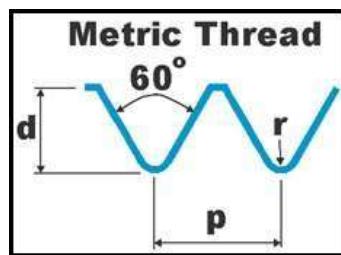


- **Vidalar:**

- ✓ Sağ
- ✓ Sol
- ✓ Tek Ağızlı
- ✓ Çok Ağızlı (en çok 4) olabilirler.

- **Üçgen Dişler:**

- ✓ Metrik ✓ Kalın (Coarse)
- ✓ Whitworth ✓ İnce (Fine) olabilirler

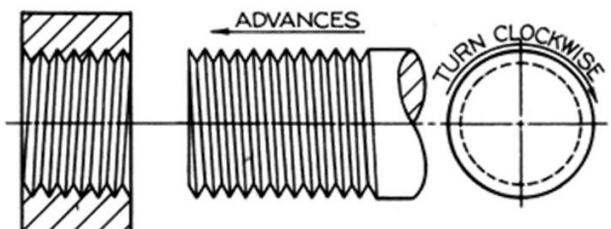


Sağ Paso

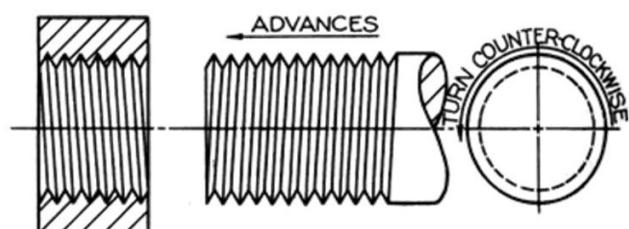
Civata saat yönünde çevrilerek montaj gerçekleştirilir

Sol Paso

Civata saat yönünün tersine çevrilerek montaj gerçekleştirilir



RIGHT-HAND THREAD

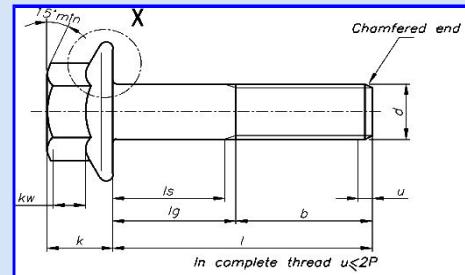
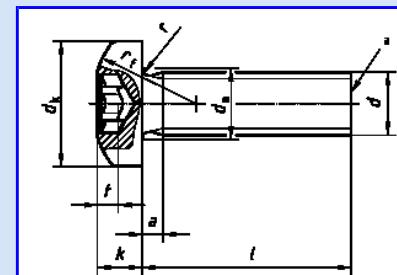


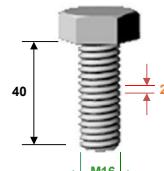
LEFT-HAND THREAD

- Boyutları standartlarla belirtilmiş birçok civata vardır.
- Boyutlar nominal çapa bağlı olarak standartlaştırılmıştır.

Uluslararası standartlar:

- ASME (The American Society of Mechanical Engineers)
- ASTM (American Society for Testing and Materials)
- ISO (International Organization for Standardization)
- DIN (Deutsches Institut für Normung)
- EN (European Norms)

Örnek:**DIN 6921****ISO 14583**

Metrik serisi**DIN 933 M16 x 2.0 x 40**

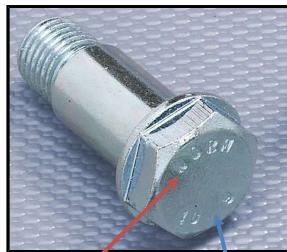
- Cıvatanın tipi: Altı köşe başlı, tam paso
- Nominal Çap: 16 mm.
- Adım: 2.0 mm.
- Cıvatanın boyu: 40 mm.

Inch Serisi**5/16 - UNC x 1 3/4**

Adım: UNC, 18 dış/inch.

• Cıvata ve somunların üzerinde **imalatçı simgesi** ve **dayanım sınıfını** belirleyen simgeler olmak zorundadır.

- Cıvata için: ISO 898-1
- Somun için: ISO 898-2 standartlarında belirtilmiştir.



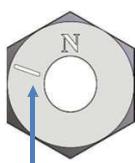
İmalatçı (Norm)
Dayanım sınıfı (10.9)



6 kalite



8 kalite

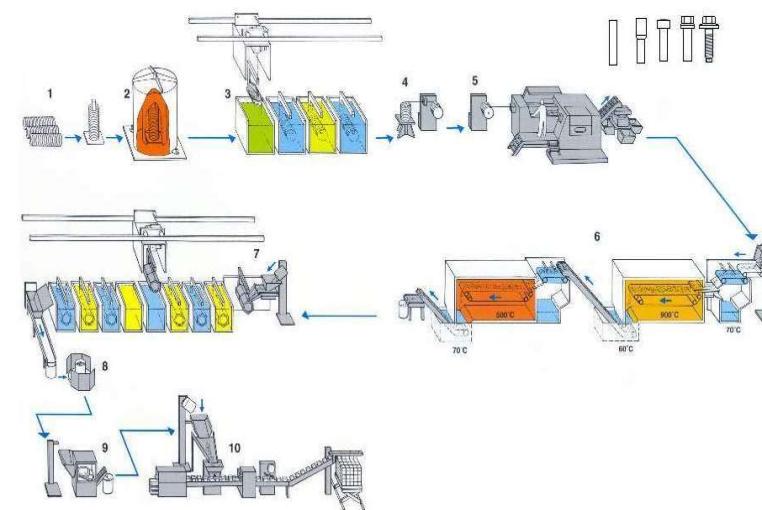


10 kalite



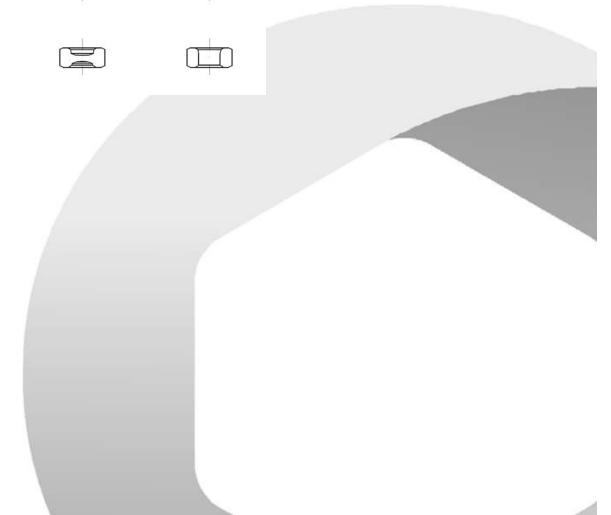
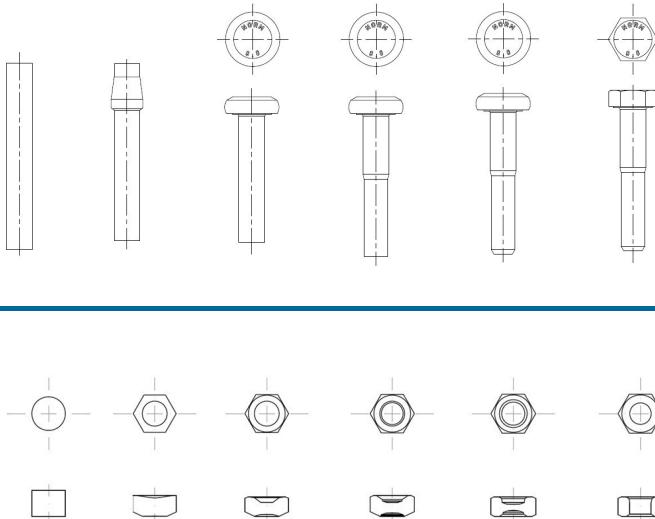
Bağlantı Elemanları- Civata Üretimi

Ayıklama
Paketleme
Kaplama
Isıl İşlem
Soğuk Dövme
Tavlama
Yüzey İşlem
Hammadde



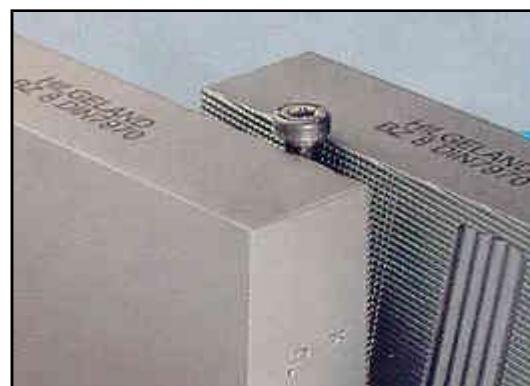


- Soğuk dövme, metalin oda sıcaklığında şekillendirilmesidir.
- Civata ve somunlar 2,3,4,5,6 ve 7 istasyonlu soğuk dövme preslerinde soğuk dövme prensibi ile imal edilir.

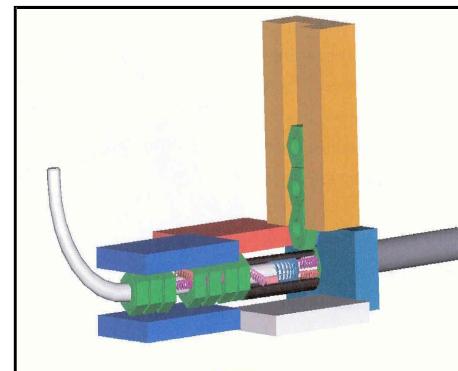


Cıvataya dış açımı **taraklar** yardımı ile ovalama tekniği ile gerçekleştirilirken, somunlara dış açımı ise **kılavuzlarda** gerçekleştirilir.

Hareketli Tarak



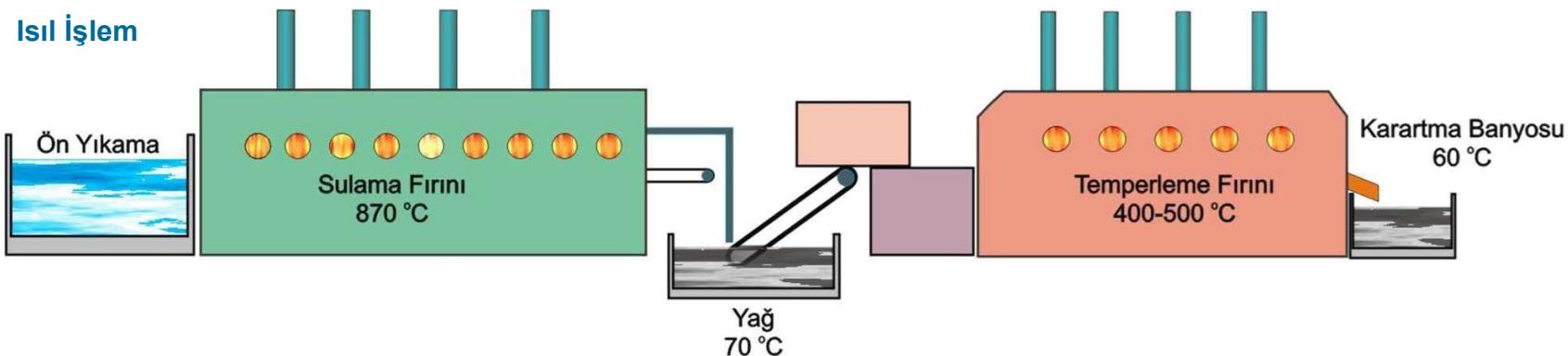
Cıvataya tarakla dış açımı



Somuna kılavuzla dış açımı

Soğuk Şekillendirmenin Avantajları

- 
- 01 Malzemeyi ve kalıpları dövme öncesinde ısıtmak için enerji gerekmeyez.
 - 02 Yüksek yüzey kalitesi elde edilir.
 - 03 Dar toleranslarda üretim yapılabilir.
 - 04 Sıcak dövmede görülen yüzey oksitlenmesi soğuk dövmede görülmez.
 - 05 Malzemenin sertliği ve dayanımı dövme sonrasında önemli miktarlarda artar.
 - 06 Diğer dövme yöntemlerine göre daha ekonomiktir.



Metal veya alaşımılara istenilen özellikleri kazandırmak amacıyla katı halde uygulanan kontrollü ısıtma ve soğutma işlemleri olarak tanımlanır. Malzemenin akma ve kopma sınırını; sertliğini, tokluğunu iyileştirmek veya artık gerilmeleri gidermek için uygulanır.

Dayanım Sınıfları

8.8	10.9	12.9				
4.6	4.8	5.6	6.6	6.8	6.9	14.9

- Olup, iki sayıdan oluşur.
- Min. Çekme Gerilmesi = İlk sayı \times 100
- Min. Akma Gerilmesi = İlk sayı \times ikinci sayı \times 10

Örnek:

10.9 civata için



Min. Akma gerilmesi	= $10 \times 9 \times 10 = 900$ MPa
Min. Çekme gerilmesi	= $10 \times 100 = 1000$ MPa

Dayanım Sınıfları

Bağlantı elemanlarının büyük bölümü çelik malzemeden üretilir. Bunun nedeni çeliğin:

- ✓ Şekillendirilebilme özelliği
- ✓ Uygun maliyeti
- ✓ Geniş dayanım sınıflarında çelik tiplerinin bulunmasıdır

Malzeme	CIVATA	SOMUN
1. Düşük Karbonlu Çelikler	5.8 e kadar	6 Kaliteye kadar
2. Orta Karbonlu Çelikler	6.8 8.8 10.9 12.9 (<M12)	8 Kalite 10 Kalite
3. Yüksek Karbonlu Çelikler	12.9 (>M12)	12 Kalite

Dayanım Sınıfları



Bir bağlantı elemانına **çekme, tork, sertlik ölçme, emniyet yükü ve dekarburizasyon** testleri yapılır.



Pratik Bilgiler

- Isı işlemsiz düşük karbonlu çelikten imal edilen civatalar (minimum çekme dayanımı 520 N/mm²'nin altında olanlar) yalnızca uygun dayanıma sahip kalın somunlarla eşleştirilmelidir.



- Örnek olarak; 4.6, 4.8 ve 5.8 civatalar için, 5 kalite somun yeterlidir. 10.9 bir civatayı, 8 kalite somun ile eşleştirmek kesinlikle yanlıştır.



- Metrik bağlantı elemanlarının seçiminde; somunun dayanım sınıfı, civatanın dayanım sınıfı ile aynı ya da yüksek özellikte olmalıdır.





Pratik Bilgiler

- Titreşim ön plana çıkıyorsa, mümkünse ince dış tercih edilmelidir (Örnek olarak: M12x1,75 yerine M12x1,25 tercih edilmelidir).



- Korozyona karşı dayanım istenen yerlerde çinko kaplama yerine Delta veya Çinko Nikel kaplamalar tercih edilmelidir.



• Titreşimli ortamlarda somun olarak fiberli veya sıkmalı somun, civata olarak da 3M veya Precote, Lock-Tite'lı ürünler (Kilitli Boyalı) tercih edilmelidir.





Sıkma Torku & Sürtünme Katsayısı

N



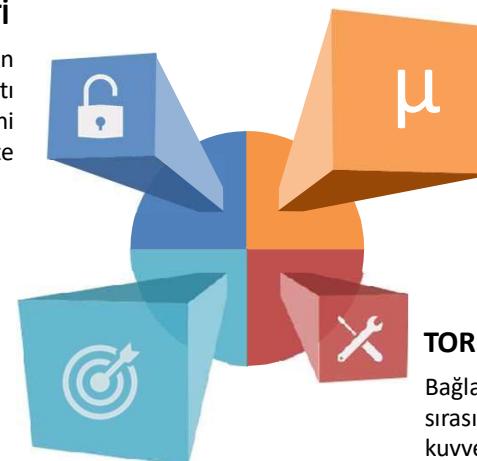
KİLİTLEME KUVVETİ

Bağlantı elemanın torklanmasıının tamamlamasının ardından, bağlantı elemanında kalan ve civatayı ekseni doğrultusunda uzatan kuvvette kilitleme kuvveti denir.



ÇEKME KUVVETİ

Sıkma sonucu civatada oluşan çekme kuvvetine denir.



SÜRTÜNME KATSAYISI μ

İki cisim arasındaki sürtünme kuvvetinin iki cisim birbirine bastırın kuvvette oranı olarak da belirtilebilir. Sürtünme katsayısi boyutsuz ve skaler bir değerdir.

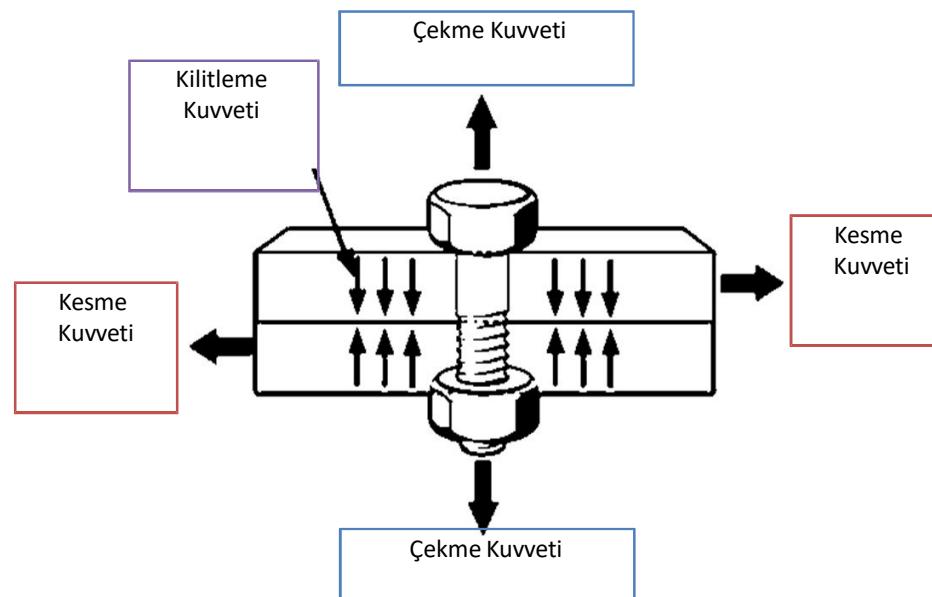


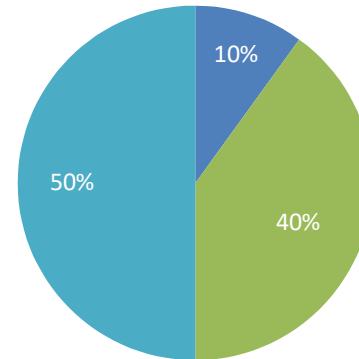
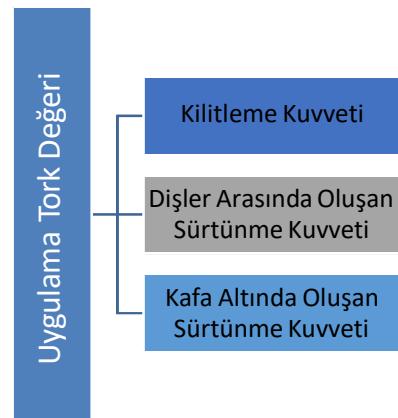
TORK

Bağlantı elemanlarının montajı sırasında uygulanan döndürme kuvvetine tork denir.



- Genelde, çalışma yükü kilitleme yükünün 0.3-0.8 katıdır. (ISO 898-7)
- Güvenilir bir bağlantıda, çalışma yükünün kilitleme yükünü aşmaması gereklidir.
- Çekme kuvveti kilitleme kuvvetine paralel zit yönde olmaktadır.
- Çekme kuvveti bağlantı elemanını uzatmaya zorlamaktadır.





Tork değerinin sadece %10'luk kısmı kilitleme yükü oluşturmaktadır.

*Normal Montaj Koşulları



- Sürtünme katsayısı, iki cisim arasındaki sürtünme kuvvetinin iki cisim birbirine bastıran kuvvete oranı olarak da belirtilebilir.
- Sürtünme katsayısı boyutsuz ve skaler bir değerdir.
- Bağlantı elemanlarında sürtünme katsayısı kaplama süreci ile belirlenmektedir.
- Tork ve sürtünme katsayısı arasındaki bağlanıtı **DIN EN ISO 10647** şartnamesine göre belirlenir.

$$T = F \left(\frac{P}{2\pi} + 0.577 d_2 \mu_{th} + 0.5 D_b \mu_b \right)$$

D_b = friction diameter of base (mm)

μ_{th} = friction coefficient of thread

F = screw force (kN)

T = torque (Nm)

d_2 = friction (pitch) diameter of thread (mm)

P = thread pitch (mm)

μ_b = friction coefficient of base



Harekete Bağlı Olmayan Gevşeme

- Bağlantı elemanları herhangi bir dinamik kuvvete maruz kalmasa bile sistemin kilitleme kuvveti düşebilir.
- Montaj sonrası tork kaybı (relaxation, non-rotational loosening), cıvata veya somunun tork işleminin tamamlanmasının ardından tork ve kilitleme yükündeki ani düşüş olarak adlandırılabilir.
- **Gevşeme** veya **Yorulma** problemlerine neden olabilir.
- Sabit sıcaklıkta ve sabit gerilme altında malzemedede meydana gelen kalıcı deformasyona **sürünme** denir. Sürünme ani meydana gelmez, zamanla meydana gelir.

N



Yüksek Tork Uygulamaları

- Tork gereğinden fazla uygulandığında bağlantı elemanı veya bağlanan parçalarda kalıcı hasarlar oluşabilir.
- Aşırı sıkma, veya aşırı statik yük altında 3 tip hasar meydana gelebilir:



- **Civatanın kopması,**
- **Civatanın sıyrıılması:** Somun malzemesinin civata malzemesinden daha dayanıklı olması durumunda gerçekleşir.
- **Somunun Sıyrıılması:** Dişlerin birbirine geçme uzunluğunun yetersizliği ve civata malzemesinin dayanımının somununkinden üstün olması durumunda gerçekleşir.



Bağlantı Elemanlarının Titreşim Altındaki Davranışları

N



Makinelerin Mekanik Sistemleri

%20 si bağlantı elemanlarının gevşemesinden kaynaklı problemlerdir.



Ticari Araçlar

İngiltere'de, yılda 150 ile 400 arasında bijon gevşemesinden dolayı jant ayrılması yaşanmaktadır. %10 u ise ölümlü kazalara yol açmaktadır.



Diş İmplanti

Implantların ilk yılda %43 ü gevşeme problemi yaşamaktadır. %26 'sı ise ilk yıldan tekrar sıkılma prosesi gerektirmektedir.



Otomotiv Endüstrisi

Araçların %23 ünde gevşemeden dolayı servisSEL problemler yaşanmaktadır. Yeni araçların %12 sinde gevşemiş civata bulunmaktadır

Kilitleme Yükü

Diş Açısı

Bağıl Yer Değiştirme

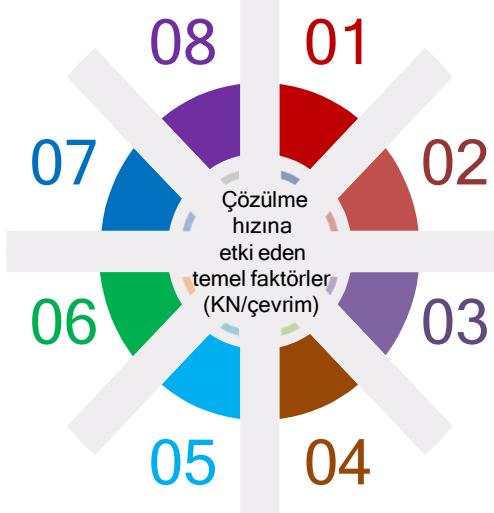
Somun Yüksekliği

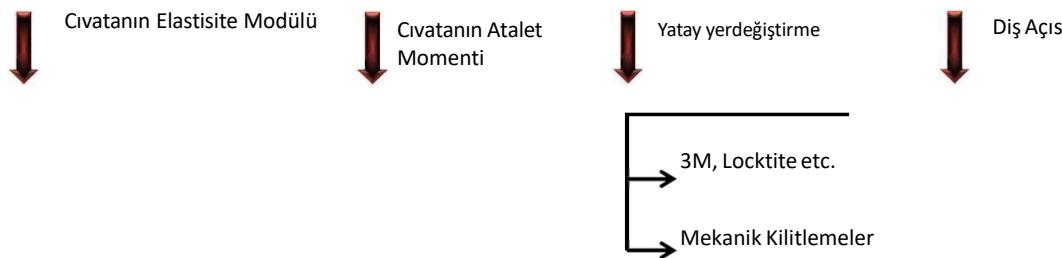
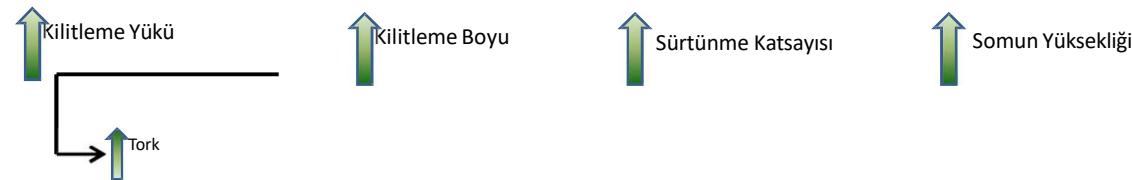
Cıvatanın Elastisite Modülü

Sürtünme Katsayısı

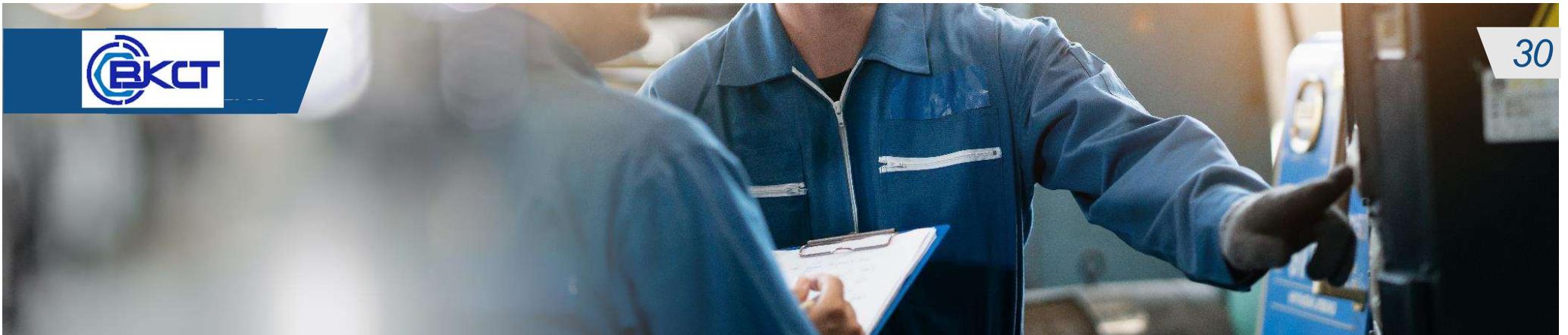
Kilitleme Boyu

Cıvata Atalet Momenti







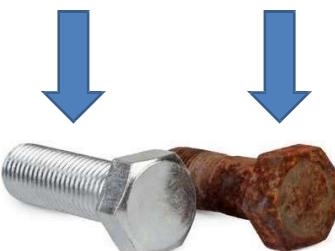


Kaplama Temel Bilgiler

N

Korozyon nedir?

Kaplanmış Kaplanmamış



Elektro- Kimyasal tepkime
Eş zamanlı olarak üç bileşen olmalıdır:

- Su (nem)
- Hava (oksijen)
- İki bölge arasında potansiyel fark (iki ayrı metal veya farklı potansiyele sahip aynı metal)

ELEKTROLİTİK ÇINKO KAPLAMA

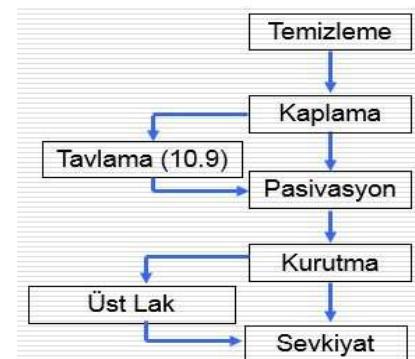


MacDermid lisanslı
▪ 2 adet alkali
▪ 8 adet asidik
olmak üzere toplam 10 tam otomatik hat
bulunmaktadır.



 MacDermid
Industrial Solutions

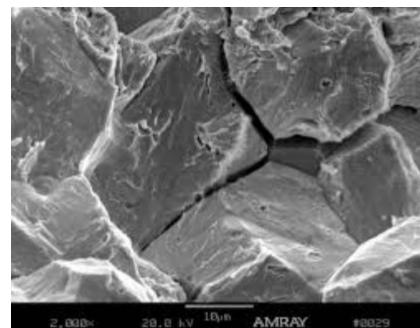
ÇINKO KAPLAMA PROSES AKIŞ ŞEMASI



- Çinko kaplama Tesislerinde 8 adet asidik ve 2 adet ise alkali tesisi bulunmaktadır.
- Asidik tesislerin saatlik tonajı 1200 kg civarındadır. Program süresi ise 4 dakika da bir tamburdur.
- Alkali tesisimizin saatlik Tonajı 680 kg civarındadır. Program süresi ise 7 dakika da bir tamburdur.



Hidrojen Gevrekliği Nedir?



HCl asit ile temizleme

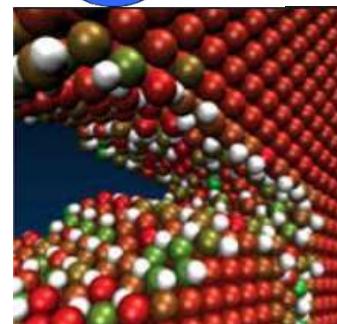
Metal ile kaplama arasında H iyonu gider

Zamanla H iyonları bulundukları yerden ayrılmak ister

Bu durum malzemeye zarar verir, kopmasına neden olabilir



Bu riski azaltmak için Hidrojen Gevrekliği Giderme Tavlaması



PASİVASYON ÇEŞİTLERİ

Çinko kaplama üzerine uygulanabilen 3 farklı pasivasyon mevcuttur.

- Beyaz Cr +3 pasivasyon
- Sarı Cr +3 pasivasyon
- Siyah Cr +3 pasivasyon



Üst lak uygulaması

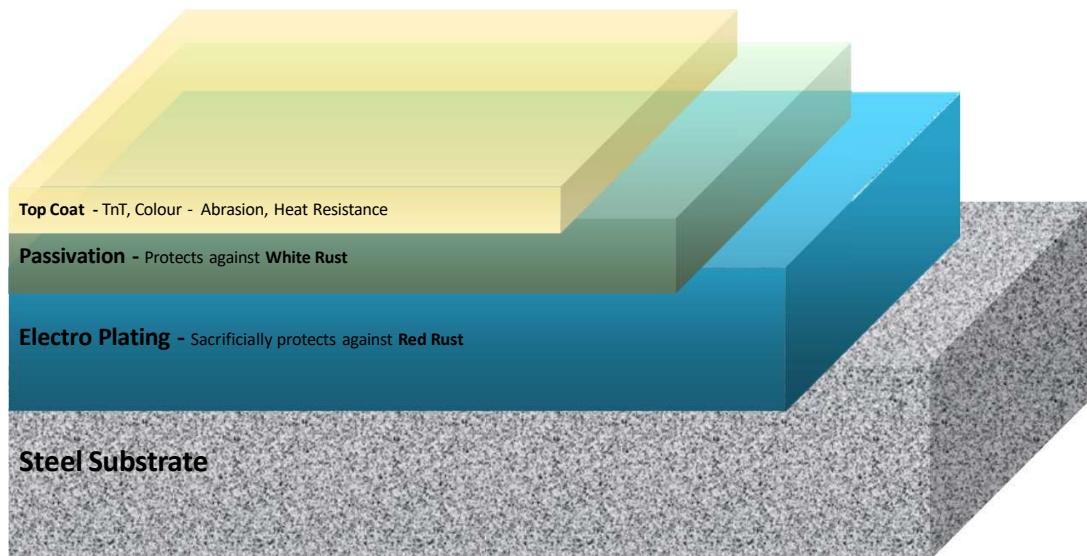
Üst lak kaplamamızın üstüne attığımız ilave kaplamadır. Genellikle dip spin yöntemiyle uygulanır. Çeşitli üstlak tipleri mevcuttur.

- Organik olmayan, genellikle çeşitli silikon tiplerine göre
- Organik, renkli veya şeffaf vernikler görünümü artırmak için (örnek: siyah)
- Organik-mineral, temel olarak bir tür herşeyin karışımını üstlak olarak koymak mümkündür. (örnek: TnT 8-11-15)
- Lubricants Yağlar

Üstlak 2 ana amaç için uygulanır:

- Korozyon performansını artırmak için
- Yüzey davranışını ayarlamak için (örnek sürtünme katsayısı)

Elektrolitik Kaplama Temel Yapısı



Üst Lak Kontrolleri

Cözeltideki kontroller

- Konsantrasyon
- Viskozite
- pH (Çözelti dengesinde çok önemli)

Parçadaki kontroller

- Sürtünme katsayısı testi
- UV ışığı altında var/yok görsel kontrolü

ELEKTROLİTİK Zn/Ni KAPLAMA



NORM KAPLAMA 2

Coventya & MacDermid lisanslı tam otomatik hat ile **650 ton/ay** kapasite.

NORM KAPLAMA SALİHLİ

Coventya & MacDermid lisanslı tam otomatik hat ile **750 ton/ay** kapasite.



ZN NI PASIVASYON ÇEŞİTLERİ

Çinko Nikel kaplama üzerine uygulanabilen 2 farklı pasivasyon mevcuttur.

- Siyah Cr+3 pasivasyon
- Mavi Cr+3 pasivasyon



ÇINKO LAMELLİ KAPLAMA

Dip-Spin Çinko Lamelli Kaplama

Norm Kaplama 1 tesislerinde;

500 ton/ay kapasite

Norm Kaplama 2 ve Norm Salihli tesislerinde;

1250'şer ton/ay kapasite



➤Yüksek oranda çinko ve alüminyum lamellerle dolu, EN ISO 10683'e uygun olarak Cr+6'sız ve büyük ölçüde inorganik, mikro tabaka oluşturan ilk kat kaplamalardır.

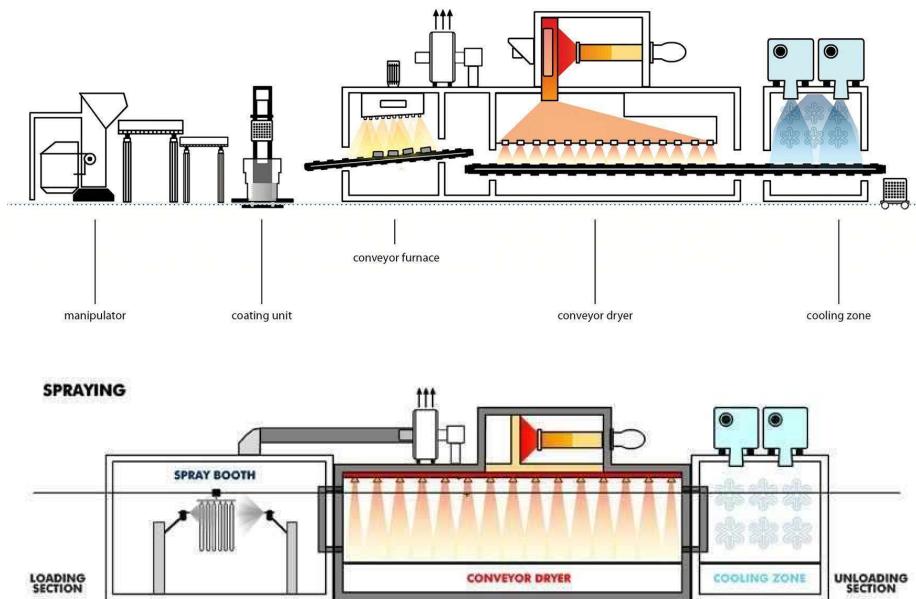
➤Paralel istifli lameller üst üste dururlar.

➤Elektrolitik Çinko kaplamalarda olduğu gibi; metalle birleşme, mekanik kenetlenmenin aksine, kimyasal reaksiyon olan Binder Sistemi ile gerçekleşir. Söz konusu kimyasal birleşme için fırınlama prosesi gerekmektedir.

➤Bu sebeple ISO 9227'ye göre tuzlu su püskürtme testindeki uzun dayanımı, aynı kalınlıktaki galvanik çinko kaplamaya oranla daha fazladır.

Uygulama Teknikleri

Dip spin coating machine

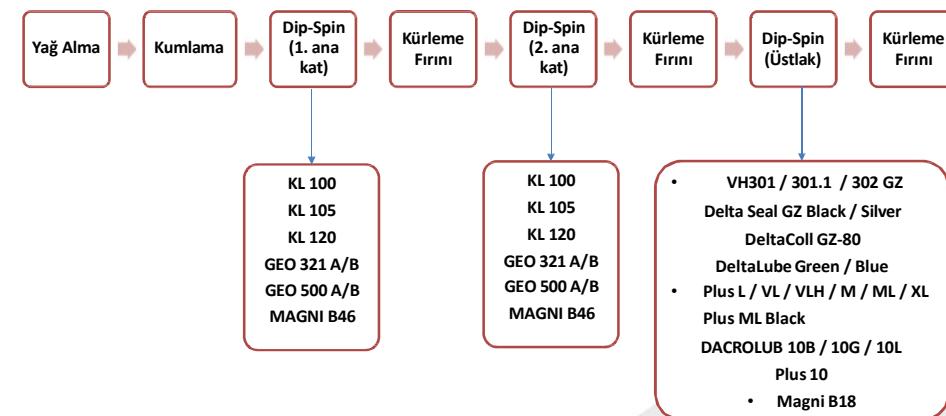


N



ÇINKO LAMELLİ KAPLAMA ÖZELLİKLERİ ve PROSES AKIŞ ŞEMASI

- Çinko ve Alüminyum tabakaları sayesinde bariyer efektı ile uzun korozyon dayanımı sağlar
- Organik çözücü'lere karşı dayanıklıdır
- 180°C 'ye kadar ısı dayanımı vardır
- Hidrojen Gevrekligi Kırılganlığı riski taşımaz
- Cr (VI) veya Cr (III) içermez



Elektrostatik Sprey Kaplama

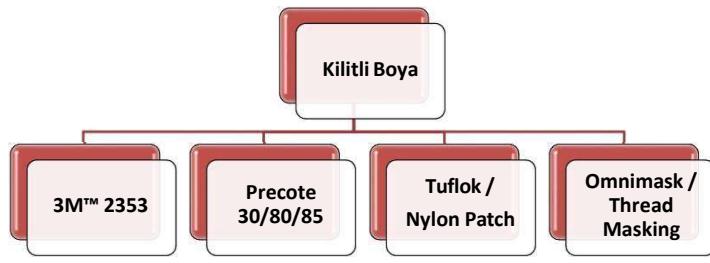
- **Continuous** hat ile 2 kat basecoat ve 1 kat topcoat uygulaması yapılmaktadır.
- **Yüksek üretim kabiliyeti:** Farklı geometrilerdeki, bağlantı elemanları hariç ürünleri kaplama kabiliyetine sahiptir.
- **Ice Bell** tipi elektrostatik spray tabanca teknolojisi ile 3 adet Kartezyen robot kullanılarak kaplama gerçekleştirilmektedir.
- **100.000 adet askı / yıl** kapasiteye sahiptir.



KİLİTLİ BOYA UYGULAMALARI

- Çevresel direnç (ısıya, otomotiv sıvılarına, titreşime, termal ve mekanik şoka karşı)
- Plastik Kilitleme sistemleri ile torku kaybetmeden çoklu söküp takma imkanı
- Titreşimli bağlantı noktalarında çözülmezlik sağlar.
- Omnimask uygulaması ile dişlerde kaplamaya ve kaynak cürufuna karşı koruma sağlar.





3M Scotch-Grip® 2353

precote®





Kaplama Sonrası Testler

- Tuz testi
- Sürtünme katsayısı testi
- Tork testi
- Mastar kontrolü
- Yapışma testi
- Kaplama Ağırlığı / Kalınlığı Testi
- Görsel Kontrol

Kaplama Sonrası Test Ekipmanları



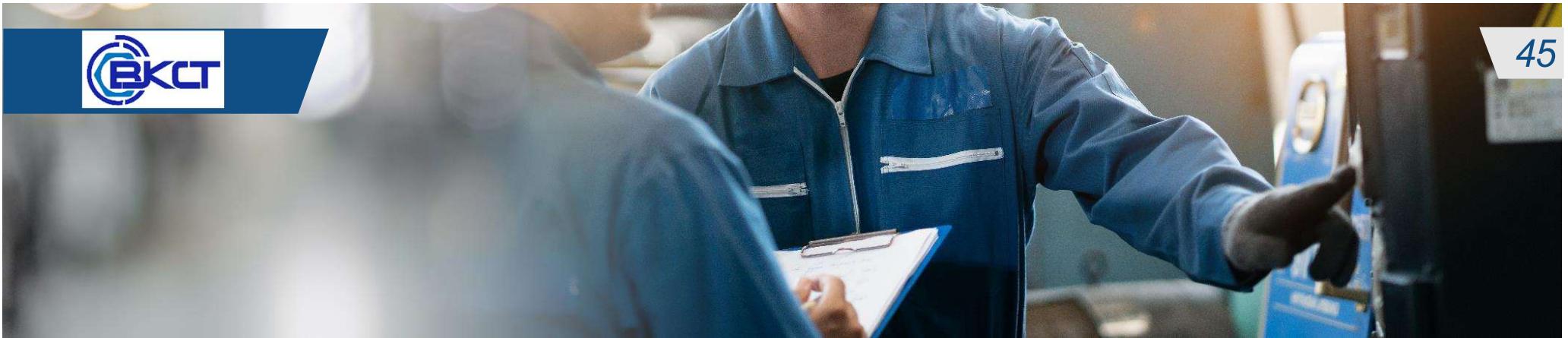
Ekipmanlar
Sürtünme Test Cihazı
Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı
Tuz Testi Kabini
Nemlendirme Kabini
CCT Kabini



Sürtünme Katsayısı Ölçümü

N

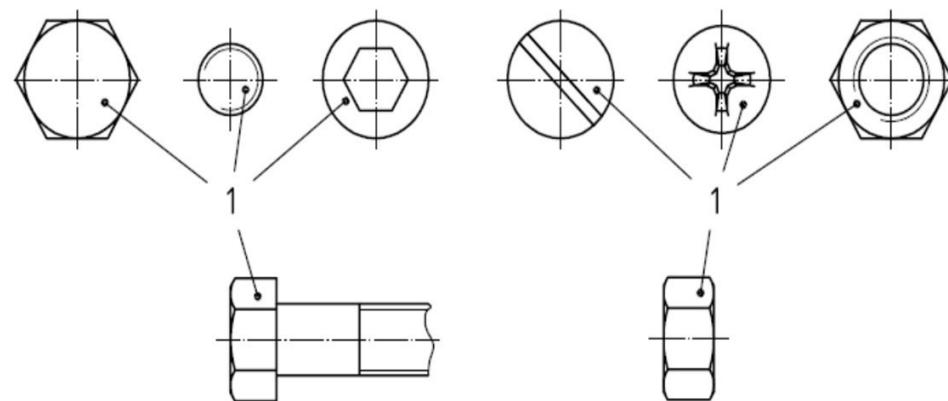
- Otomatik sıkma hatlarında belirli bir tork veya yük aralığında sıkma işlemi yapılabilmesi için ürünler üzerine ana kat kaplama sonrası üstlaklar uygulanır.
- Üstlakların belirli bir sürtünme aralığı vardır. (0,08-0,14 ; 0,12-0,18 gibi) Böylece montaj hattında sıkma işlemi belirli bir tork veya yük altında yapılabilir.
- Sürtünme katsayısı ölçümu için tasarlanmış olan ve belirli standart ve şartnamelere göre test adımlarından oluşan cihazlarda yapılır.
- Bu cihazlar tork ve yük ölçümünü algılayan sensörlerden oluşur. Sıkma işlemi cihazdan bulunan motor vasıtıyla yapılır.
- Test farklı şekillerde uygulanabilir. (Tork + Açı , Yük , Tork , Kademeli sıkma vb.) Montaj şartları simule edilebilir.



X-Ray Yöntemi ile Kaplama Kalınlığı Ölçümü

BAĞLANTI ELEMANLARI ÖLÇÜM NOKTALARI

(ISO 10683- ISO 4042)





Tuz Testi (NSS / SST)

- Metalik kaplamaların dayanımı ISO 9227 / ASTM B117 standartına göre **nötr tuz püskürme deneyi** ile ölçülür.
- Tuz testi, bağlantı elemanlarının çalışma ortamının hızlandırılmış bir simülasyonudur.



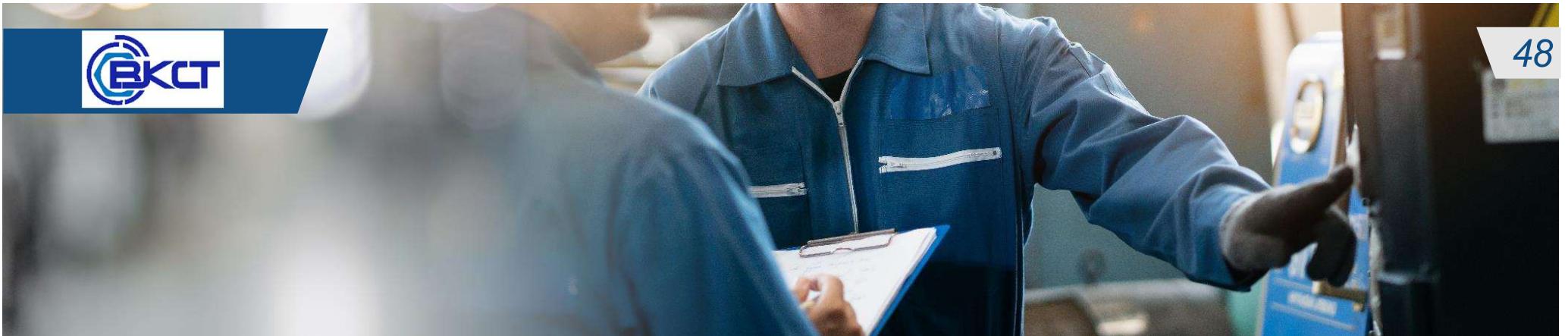


Tuz Testi (NSS / SST)

Tuz testi sırasında oluşan 2 çeşit pas vardır.

1. **Beyaz Oksit:** Ana kaplama üzerindeki passivasyon tabakasının uzaklaşması sonucu oluşur.
2. **Kırmızı Oksit:** Ana kaplamanın aşınıp demirin paslanması sonucu oluşur.





Tuz Testi (NSS / SST)

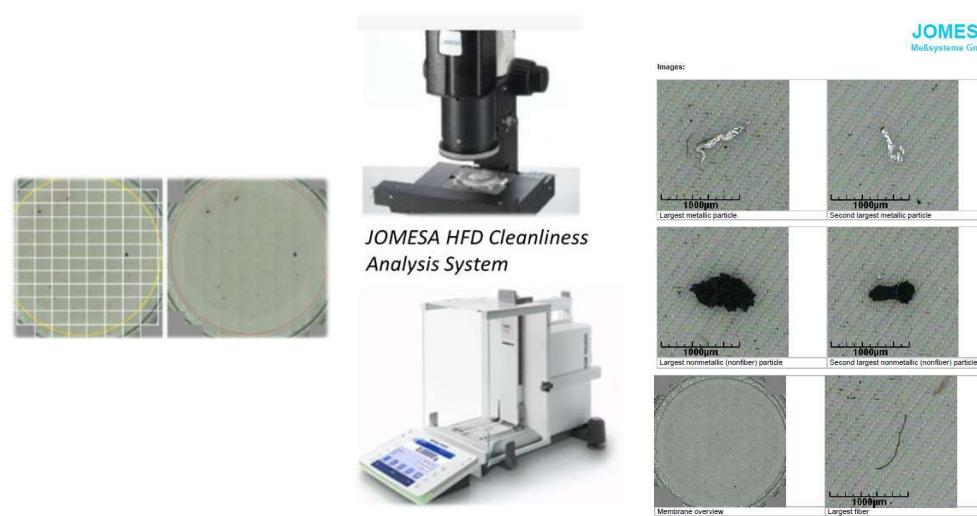
Tuz testi ile ilgili dikkat edilmesi gereken noktalar

- Banyo kuruluşundaki pH ve konsantrasyon
- Toplanan su miktarı
- Kullanılan tuzun özelliği
- Agresiflik kontrolü (ISO 9227 ye göre)
- Toplanan suyun pH değeri
- Numunelerin kabin içine yerleştirilme şekli.



Temizlik Prosesi

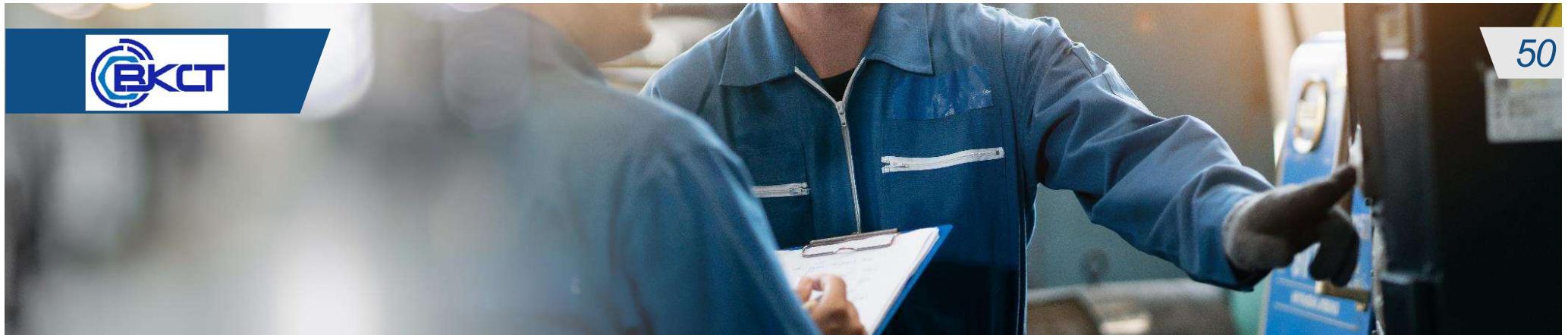
N



Analytical Balance

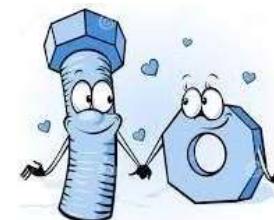
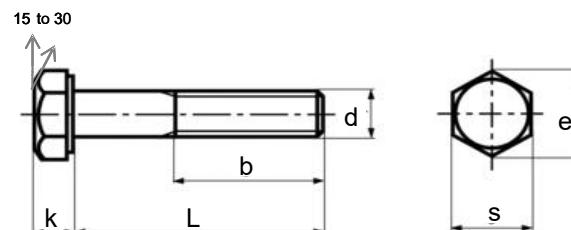


PALL PCCS Extraction Cabinet



Bağlantı Elemanları Teknik Bilgiler

- Civatalar
- Vidalar
- Somunlar
- Pullar
- Saç Vidaları için Delik Çapları
- Kopma Değerleri



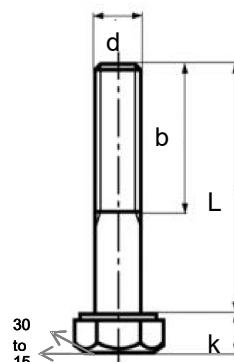
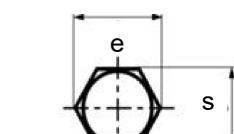
CIVATALAR



DIN 931 ALTIKÖŞE BAŞLI CIVATALAR

51

Tüm ölçüler milimetredir. (mm)															
Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Diş Adımı	P	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50	3,00	3,00	3,50	
Kafa Yüksekliği	k norm.	2,8	3,5	4,0	5,3	6,4	7,5	8,8	10,0	11,5	12,5	14,0	15,0	17,0	18,7
	k max.	2,68	3,35	3,85	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28	13,78	14,78	16,65	18,28
	k min.	2,92	3,65	4,15	5,45	6,58	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72	14,22	15,22	17,35	19,12
Anahtar Ağızı	s	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46
Kösegen	e	7,66	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,20	50,85
Diş Uzunluğu	b ¹	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66
	b ²	-	22	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72
	b ³	-	-	-	-	45	49	53	57	61	65	69	73	79	85
<i>b¹ ≤ 125 mm</i>															
<i>125 mm > b² ≤ 200 mm</i>															
<i>b³ > 200 mm</i>															
Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.													
25	-/+	0,42	3,12	4,86											
28	-/+	0,42	3,32	5,25	8,06	12,7									
30	-/+	0,42	3,61	5,64	9,13	18,2									
35	-/+	0,50	4,04	6,42	10,2	20,3	35,0								
40	-/+	0,50	4,53	7,20	11,3	22,2	38,0	53,6							
45	-/+	0,50		7,98	12,3	24,2	41,1	58,1	82,0						
50	-/+	0,50		8,76	13,4	25,8	43,8	62,6	88,1	115					
55	-/+	0,60			14,4	27,8	46,9	67,0	94,1	123					
60	-/+	0,60			15,5	29,8	50,0	70,3	98,8	131	171	219			
65	-/+	0,60			16,6	31,8	53,1	74,7	105	139	181	231	281		
70	-/+	0,60			17,6	33,7	56,2	79,1	111	147	191	243	296		
75	-/+	0,60			18,7	35,7	59,3	83,6	117	155	200	255	311	392	
80	-/+	0,60			19,8	37,6	62,4	88,1	123	163	210	267	326	410	
85	-/+	0,70			20,9	39,5	65,5	92,4	127	171	220	279	341	428	
90	-/+	0,70			21,9	41,4	68,6	96,8	133	179	230	291	356	446	
95	-/+	0,70			23,0	43,3	71,7	101	139	186	240	303	370	464	
100	-/+	0,70			25,2	47,2	76,6	109	151	202	260	327	400	500	
110	-/+	0,70			27,3	51,1	82,2	118	164	218	280	351	430	535	
120	-/+	0,70			29,7	54,1	87,6	126	174	230	296	374	450	560	
130	-/+	0,80			31,8	57,9	93,6	134	185	246	316	398	480	595	
140	-/+	0,80			34,0	61,7	99,6	143	195	262	336	422	510	630	
150	-/+	0,80								278	356	446	540	665	
160	-/+	0,80									376	470	570	700	
170	-/+	0,80									396	494	600	735	
180	-/+	0,80										519	630	770	
190	-/+	0,92										544	660	805	
200	-/+	0,92										720	870	1130	
220	-/+	2,30											935	1220	
240	-/+	2,30											1310	1530	
260	-/+	2,60												1640	
280	-/+	2,60												1750	
300	-/+	2,60												1860	

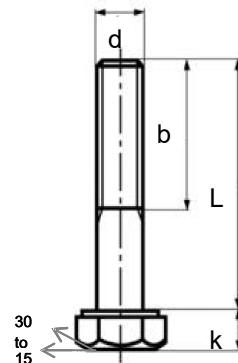
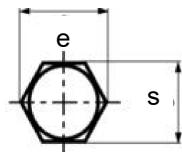


CIVATALAR



EN ISO 4014 ALTIKÖŞE BAŞLI CIVATALAR

52



Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Diş Adımı	P	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,50
Kafa Yüksekliği	k norm.	2,8	3,5	4,0	5,3	6,4	7,5	8,8	10,0	11,5	12,5	14,0	15,0	17,0	18,7
	k max.	2,68	3,35	3,85	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28	13,78	14,78	16,65	18,28
	k min.	2,92	3,65	4,15	5,45	6,58	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72	14,22	15,22	17,35	19,12
Anahtar Ağızı	s	7	8	10	13	16	18	21	24	27	30	32	36	41	46
Köşegen	e	7,66	8,79	11,05	14,38	17,77	20,03	23,35	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,20	50,85
Diş Uzunluğu	b ¹	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66
	b ²	-	22	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72
	b ³	-	-	-	-	-	-	-	57	61	65	69	73	79	85

b¹ ≤ 125 mm

125 mm > b² ≤ 200 mm

b³ > 200 mm

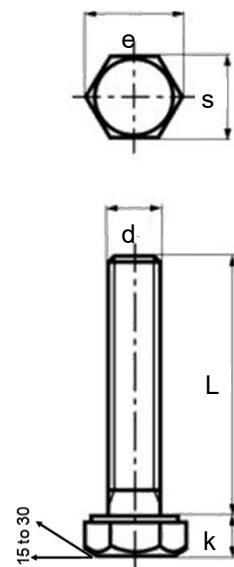
Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	
Uzunluk		L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.													
25	-/+	0,42	3,12	4,86												
28	-/+	0,42	3,32	5,25	8,06	12,7										
30	-/+	0,42	3,61	5,64	9,13	18,2										
35	-/+	0,50	4,04	6,42	10,2	20,3	35,0									
40	-/+	0,50	4,53	7,20	11,3	22,2	38,0	53,6								
45	-/+	0,50		7,98	12,3	24,2	41,1	58,1	82,0							
50	-/+	0,50		8,76	13,4	25,8	43,8	62,6	88,1	115						
55	-/+	0,60			14,4	27,8	46,9	67,0	94,1	123						
60	-/+	0,60				15,5	29,8	50,0	70,3	98,8	131	171	219			
65	-/+	0,60					16,6	31,8	53,1	74,7	105	139	181	231	281	
70	-/+	0,60						17,6	33,7	56,2	79,1	111	147	191	243	
75	-/+	0,60							18,7	35,7	59,3	83,6	117	155	200	
80	-/+	0,60								19,8	37,6	62,4	88,1	123	163	
85	-/+	0,70									20,9	39,5	65,5	92,4	127	
90	-/+	0,70										21,9	41,4	68,6	96,8	
95	-/+	0,70											23,0	43,3	71,7	
100	-/+	0,70												25,2	47,2	
110	-/+	0,70													76,6	
120	-/+	0,70													109	
130	-/+	0,80													151	
140	-/+	0,80													202	
150	-/+	0,80													260	
160	-/+	0,80													327	
170	-/+	0,80													400	
180	-/+	0,80													500	
190	-/+	0,92													630	
200	-/+	0,92													770	
220	-/+	2,30													990	
240	-/+	2,30													1220	
260	-/+	2,60													1420	
280	-/+	2,60													1310	
300	-/+	2,60													1530	
															1640	
															1750	
															1860	

CIVATALAR



DIN 933 ALTIKÖŞE BAŞLI CIVATALAR

53



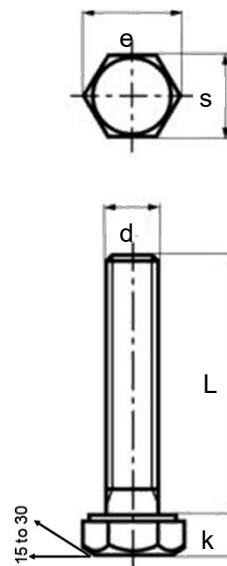
Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)															
Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Diş Adımı	P	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,50
Kafa Yüksekliği	k norm.	2,8	3,5	4,0	5,3	6,4	7,5	8,8	10,0	11,5	12,5	14,0	15,0	17,0	18,7
	k max.	2,68	3,35	3,85	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28	13,78	14,78	16,65	18,28
	k min.	2,92	3,65	4,15	5,45	6,58	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72	14,22	15,22	17,35	19,12
Anahtar Ağızı	s	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46
Köşegen	e	7,66	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,20	50,85
Anma Çapı															
Uzunluk	L	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.															
6	-/+	0,24	1,33	2,18	3,40										
8	-/+	0,29	1,49	2,38	3,74	8,50	15,2								
10	-/+	0,29	1,64	2,63	4,08	9,10	16,2	23,3	38,0						
12	-/+	0,35	1,80	2,87	4,42	9,80	17,2	25,0	40,0	52,9					
14	-/+	0,35	1,95	3,12	4,76	10,5	18,2	26,4	42,0	55,6					
16	-/+	0,35	2,10	3,37	5,11	11,1	19,2	27,7	44,0	58,3	82,0	105	133	173	
18	-/+	0,35	2,25	3,62	5,45	11,7	20,2	29,1	46,0	60,9	84,9	110	137	178	
20	-/+	0,42	2,41	3,87	5,80	12,3	21,2	31,0	48,0	63,5	87,2	114	143	184	
22	-/+	0,42	2,56	4,12	6,15	12,9	22,2	33,0	50,0	66,2	92,2	119	148	190	269
25	-/+	0,42	2,80	4,49	6,65	13,9	23,7	34,1	53,0	70,2	95,8	124	155	199	280
28	-/+	0,42	3,04	4,86	7,15	14,9	25,2	36,2	55,9	74,2	100	129	161	200	292
30	-/+	0,42	3,19	5,11	7,51	15,5	26,2	37,7	57,9	76,9	104	134	168	214	310
35	-/+	0,50	3,57	5,73	8,37	17,1	28,7	41,3	62,9	83,5	112	145	181	229	319 424
40	-/+	0,50	3,96	6,35	9,23	18,7	31,2	44,9	67,9	90,2	120	155	193	244	338 448
45	-/+	0,50	4,34	6,99	10,1	20,3	33,7	48,5	72,9	97,1	128	165	206	250	358 472
50	-/+	0,50	4,73	7,59	11,0	21,8	36,2	52,0	77,9	103	136	176	219	274	377 496
55	-/+	0,60	5,12	8,21	11,9	23,4	38,7	55,6	82,8	110	145	186	232	289	397 519
60	-/+	0,60	5,50	8,83	12,7	25,0	41,3	58,2	87,8	117	153	196	244	304	416 543
65	-/+	0,60	5,89	9,45	13,6	26,6	43,8	62,8	92,8	123	161	207	257	319	435 566
70	-/+	0,60	6,28	10,1	14,4	28,2	46,3	66,4	97,9	130	169	217	269	334	454 590
75	-/+	0,60	10,7	15,3	39,8	48,8	70,0	102	137	177	227	282	348	473	614
80	-/+	0,60	11,3	16,2	31,4	51,3	73,6	107	144	186	238	295	363	492	637
85	-/+	0,70			33,0	53,8	77,2	112	150	194	247	308	378	512	661
90	-/+	0,70			34,6	56,3	80,8	117	157	202	258	321	393	531	685
95	-/+	0,70			35,2	59,8	84,4	122	164	210	268	333	408	550	708
100	-/+	0,70			37,7	61,3	88,0	127	170	218	279	346	423	569	732
110	-/+	0,70			40,9	66,4	95,2	137	184	235	300	371	453	608	779
120	-/+	0,70				71,4	102	147	197	251	320	397	483	647	827
130	-/+	0,80				76,4	109	157	210	268	340	421	513	685	874
140	-/+	0,80				81,4	116	167	224	284	361	448	543	724	921
150	-/+	0,80				86,4	123	177	237	300	381	473	572	762	969
160	-/+	0,80								316	402	498	602	801	1010
170	-/+	0,80								332	422	523	632	839	1060
180	-/+	0,80								348	442	548	662	875	1110
190	-/+	0,80								364	462	573	692	911	1160
200	-/+	0,90								380	484	598	722	947	1210

CIVATALAR



EN ISO 4017 ALTIKÖŞE BAŞLI CIVATALAR

54



Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)																
Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	
Dış Adımı	P	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,50	
Kafa Yüksekliği	k norm.	2,8	3,5	4,0	5,3	6,4	7,5	8,8	10,0	11,5	12,5	14,0	15,0	17,0	18,7	
	k max.	2,68	3,35	3,85	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28	13,78	14,78	16,65	18,28	
	k min.	2,92	3,65	4,15	5,45	6,58	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72	14,22	15,22	17,35	19,12	
Anahtar Ağızı	s	7	8	10	13	16	18	21	24	27	30	32	36	41	46	
Köşegen	e	7,66	8,79	11,05	14,38	17,77	20,03	23,35	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,20	50,85	
Anma Çapı																
Uzunluk	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	
	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.														
6	-/+	0,24	1,33	2,18	3,40											
8	-/+	0,29	1,49	2,38	3,74	8,50	15,2									
10	-/+	0,29	1,64	2,63	4,08	9,10	16,2									
12	-/+	0,35	1,80	2,87	4,42	9,80	17,34	25,45		52,9						
14	-/+	0,35	1,95	3,12	4,76	10,5	18,32	26,87		55,6						
16	-/+	0,35	2,10	3,37	5,11	11,1	19,30	28,30		58,3	82,0	105	133	173		
18	-/+	0,35	2,25	3,62	5,45	11,7	20,28	29,72		60,9	84,9	110	137	178		
20	-/+	0,42	2,41	3,87	5,80	12,3	21,26	31,14	46,40	63,5	87,2	114	143	184		
22	-/+	0,42	2,56	4,12	6,15	12,9	22,24	32,56	48,35	66,2	92,2	119	148	190	269	
25	-/+	0,42	2,80	4,49	6,65	13,9	23,72	34,70	51,28	70,2	95,8	124	155	199	280	
28	-/+	0,42	3,04	4,86	7,15	14,9	25,19	36,83	54,20	74,2	100	129	161	200	292	
30	-/+	0,42	3,19	5,11	7,51	15,5	26,17	38,26	56,15	76,9	104	134	168	214	310	
35	-/+	0,50	3,57	5,73	8,37	17,1	28,63	41,18	61,03	83,5	112	145	181	229	319	424
40	-/+	0,50	3,96	6,35	9,23	18,7	31,08	45,37	65,9	90,2	120	155	193	244	338	448
45	-/+	0,50	4,34	6,99	10,1	20,3	33,53	48,93	70,78	97,1	128	165	206	259	358	472
50	-/+	0,50	4,73	7,59	11,0	21,8	35,99	52,49	75,66	103	136	176	219	274	377	496
55	-/+	0,60	5,12	8,21	11,9	23,4	38,44	56,04	80,53	110	145	186	232	289	397	519
60	-/+	0,60	5,50	8,83	12,7	25,0	40,9	59,60	85,41	117	153	196	244	304	416	543
65	-/+	0,60	5,89	9,45	13,6	26,6	43,35	63,16	90,28	123	161	207	257	319	435	566
70	-/+	0,60	6,28	10,1	14,4	28,2	45,81	66,71	95,16	130	169	217	269	334	454	590
75	-/+	0,60	10,7	15,3	39,8	48,26	70,27	100,04	137	177	227	282	348	473	614	
80	-/+	0,60	11,3	16,2	31,4	50,71	73,83	104,91	144	186	238	295	363	492	637	
85	-/+	0,70				33,0	53,17	77,39	109,79	150	194	247	308	378	512	661
90	-/+	0,70				34,6	55,62	80,94	114,66	157	202	258	321	393	531	685
95	-/+	0,70				35,2	58,08	84,50	119,54	164	210	268	333	408	550	708
100	-/+	0,70				37,7	60,53	88,06	124,42	170	218	279	346	423	569	732
110	-/+	0,70				40,9	65,44	95,17	134,17	184	235	300	371	453	608	779
120	-/+	0,70								197	251	320	397	483	647	827
130	-/+	0,80								210	268	340	421	513	685	874
140	-/+	0,80								224	284	361	448	543	724	921
150	-/+	0,80								237	300	381	473	572	762	969
160	-/+	0,80									316	402	498	602	801	1010
170	-/+	0,80									332	422	523	632	839	1060
180	-/+	0,80									348	442	548	662	875	1110
190	-/+	0,80									364	462	573	692	911	1160
200	-/+	0,90									380	484	598	722	947	1210

CIVATALAR

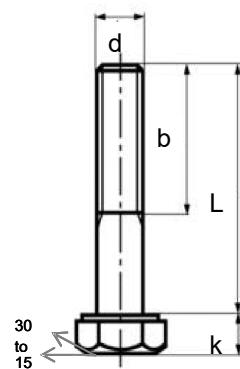
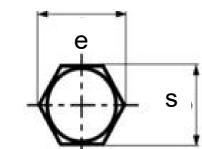


DIN 960 ALTIKÖŞE BAŞLI İNCE DİŞLİ CIVATALAR

55

Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Diş Adımı	P	1,00	1,25	1,00	1,50	1,25	1,50	1,50
Kafa Yüksekliği	k norm.	5,30	6,40	7,50	8,80	10,00	11,50	12,50
	k max.	5,45	6,58	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72
	k min.	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28
Anahtar Ağızı	s	13	16	17	18	19	21	22
Kösegen	e	14,38	17,77	18,90	20,03	21,10	23,35	24,49
Diş Uzunluğu	b ¹	22	26	30	34	38	42	46
	b ²	28	32	36	40	44	48	52
b ¹ ≤ 125 mm								
125 mm > b ² ≤ 200 mm								
Anma Çapı	d	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
	30	-/+	0,42	17,1				
	35	-/+	0,50	19,1	33,2	46,4		
	40	-/+	0,50	21,1	36,3	50,8		
	45	-/+	0,50	23	39,4	55,2	78,9	103
	50	-/+	0,50	25	42,5	59,6	84,5	111
	55	-/+	0,60	27	45,5	64	90,1	119
	60	-/+	0,60	28,9	48,6	68,4	95,7	127
	65	-/+	0,60	30,9	51,7	72,8	101	135
	70	-/+	0,60	32,9	54,7	77,2	107	143
	75	-/+	0,60	34,8	57,8	81,6	112	151
	80	-/+	0,60	36,8	60,9	86	118	159
	85	-/+	0,70	38,8	63,9	90,4	123	167
	90	-/+	0,70	40,7	68,0	94,8	129	175
	95	-/+	0,70	42,7	71,1	99,2	134	183
	100	-/+	0,70	44,7	74,2	104	140	191
	110	-/+	0,70	48,7	80,3	113	152	217
	120	-/+	0,70	52,7	86,4	122	164	233
	130	-/+	0,80	54	92,5	131	176	249
	140	-/+	0,80	58	98,6	140	188	265
	150	-/+	0,80	62	105	149	200	281
	160	-/+	0,80			158	212	296
	170	-/+	0,80			167	224	312
	180	-/+	0,80			176	236	328
	190	-/+	0,90				248	344
	200	-/+	0,90				260	360

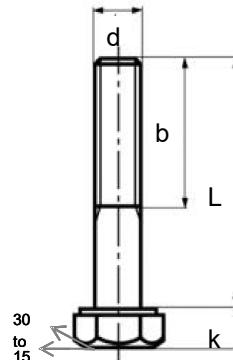
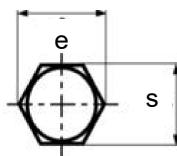


CIVATALAR



EN ISO 8765 ALTIKÖŞE BAŞLI İNCE DİŞLİ CIVATALAR

56



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

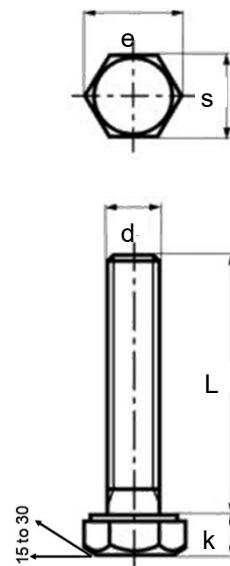
Anma Çapı	d	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Dış Adımı	P	1,00	1,25	1,00	1,50	1,25	1,50	1,50
Kafa Yüksekliği	k norm.	5,30	6,40	7,50	8,80	10,00	11,50	12,50
	k max.	5,45	6,58	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72
	k min.	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28
Anahtar Ağzı	s	13	16	18	21	24	27	30
Köşegen	e	14,38	17,77	20,03	23,36	26,75	30,14	33,53
Dış Uzunluğu	b ¹	22	26	30	34	38	42	46
	b ²	28	32	36	40	44	48	52
b¹ ≤ 125 mm								
125 mm > b² ≤ 200 mm								
Anma Çapı	d	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
	30	-/+	0,42	17,1				
35	-/+	0,50	19,1	30,55	43,09			
40	-/+	0,50	21,1	33,56	47,43			
45	-/+	0,50	23	36,58	51,77	74,67	103	
50	-/+	0,50	25	39,59	56,11	80,59	111	
55	-/+	0,60	27	42,66	60,45	86,51	119	159
60	-/+	0,60	28,9	45,62	64,78	92,43	127	169
65	-/+	0,60	30,9	48,63	69,12	98,36	135	179
70	-/+	0,60	32,9	51,65	73,46	104,28	143	189
75	-/+	0,60	34,8	54,66	77,8	110,2	151	199
80	-/+	0,60	36,8	57,67	82,13	116,13	159	209
85	-/+	0,70	38,8	60,69	86,47	122,05	167	219
90	-/+	0,70	40,7	63,7	90,81	127,97	175	229
95	-/+	0,70	42,7	66,71	95,15	133,9	183	239
100	-/+	0,70	44,7	69,73	99,48	139,82	191	249
110	-/+	0,70	48,7	75,76	108,16	151,67	217	269
120	-/+	0,70	52,7	81,78	116,83	163,51	233	289
130	-/+	0,80	54	87,37	124,71	174,42	249	308
140	-/+	0,80	58	93,4	133,39	186,27	265	328
150	-/+	0,80	62	99,42	142,06	198,11	281	348
160	-/+	0,80				296	368	461
170	-/+	0,80				312	388	486
180	-/+	0,80				328	408	510
190	-/+	0,90				344	428	535
200	-/+	0,90				360	448	560

CIVATALAR



DIN 961 ALTIKÖŞE BAŞLI İNCE DİŞLİ CIVATALAR

57



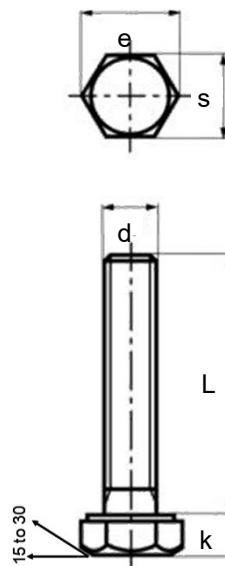
Anma Çapı		d	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Dış Adımı		P	1,00	1,00	1,25	1,50	1,50	1,50	1,50
Kafa Yüksekliği		k norm.	5,30	6,40	7,50	8,80	10,00	11,50	12,50
		k max.	5,45	6,58	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72
		k min.	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28
Anahtar Ağızı		s	13	17	19	22	24	27	30
Köşegen		e	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53
Anma Çapı		d	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Uzunluk		L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
8	- /+	0,29	8,6	17					
10	- /+	0,29	9,2	18,2	25,5	38,2			
12	- /+	0,35	9,8	19,2	27,1	40,3	53,4		
14	- /+	0,35	10,4	20,2	28,6	42,4	56,2		
16	- /+	0,35	11,1	21,3	30	44,5	59		
18	- /+	0,35	11,8	22,4	31,3	46,6	61,8	86,5	113
20	- /+	0,42	12,4	23,5	32,9	48,7	64,5	90	118
22	- /+	0,42	13	24,6	34,3	51	67,5	93,5	122
25	- /+	0,42	14,1	26,2	36,6	54	71,5	98,5	128
28	- /+	0,42	15	27,8	38,8	57	75,6	103	135
30	- /+	0,42	15,7	28,9	40,3	59,1	78,5	107	139
35	- /+	0,50	17,4	31,6	44	64,4	85,3	116	151
40	- /+	0,50	19,1	34,3	47,7	69,6	92,3	124	162
45	- /+	0,50	20,7	36,9	51,4	74,9	99	133	172
50	- /+	0,50	22,3	39,6	55	80,2	106	142	184
55	- /+	0,50	24	42,3	58,7	85,4	113	151	195
60	- /+	0,60	25,7	45,1	62,4	90,6	120	160	207
65	- /+	0,60	27,3	47,8	66,2	95,8	127	168	217
70	- /+	0,60	29	50,5	70	101	134	177	228
75	- /+	0,60	30,7	53,2	73,6	106	141	185	239
80	- /+	0,60	32,3	55,8	77,4	111	148	195	251
85	- /+	0,70	34	58,5	81,1	116	155	204	261
90	- /+	0,70	35,7	61,2	84,8	122	162	212	272
95	- /+	0,70	37,3	64	88,4	128	169	221	284
100	- /+	0,70	38,9	66,7	92,2	133	176	229	295
110	- /+	0,70	42,4	72,2	99,2	144	190	247	317
120	- /+	0,70	45,9	77,5	107	154	204	265	339
130	- /+	0,80		79,9	114	165	218	283	361
140	- /+	0,80		88,3	121	175	232	300	383
150	- /+	0,80		93,6	128	186	245	318	405

CIVATALAR



EN ISO 8676 ALTIKÖŞE BAŞLI İNCE DİŞLİ CIVATALAR

58



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

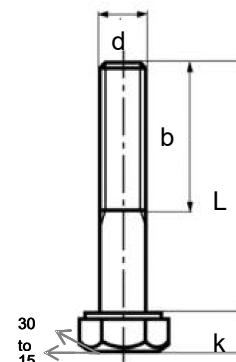
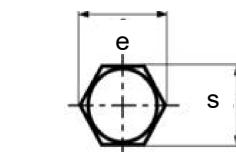
Anma Çapı	d	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Dış Adımı	P	1,00	1,00	1,25	1,50	1,50	1,50	1,50
Kafa Yüksekliği	k norm.	5,30	6,40	7,50	8,80	10,00	11,50	12,50
	k max.	5,45	6,58	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72
	k min.	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28
Anahtar Ağzı	s	13	16	18	21	24	27	30
Köşegen	e	14,38	17,77	20,03	23,36	26,75	30,14	33,53
Anma Çapı	d	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Uzunluk	L				1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.			
8	- /+	0,29	8,6					
10	- /+	0,29	9,2					
12	- /+	0,35	9,8	17,79			53,4	
14	- /+	0,35	10,4	18,85	27,2		56,2	
16	- /+	0,35	11,1	19,91	28,67		59	
18	- /+	0,35	11,8	20,97	30,14		61,8	86,5
20	- /+	0,42	12,4	22,03	31,61		64,5	90
22	- /+	0,42	13	23,08	33,08	49,52	67,5	93,5
25	- /+	0,42	14,1	24,67	35,28	52,61	71,5	98,5
28	- /+	0,42	15	26,26	37,49	55,7	75,6	103
30	- /+	0,42	15,7	27,31	38,96	57,75	78,5	107
35	- /+	0,50	17,4	29,96	42,63	62,9	85,3	116
40	- /+	0,50	19,1	32,6	46,31	68,08	92,3	124
45	- /+	0,50	20,7	32,25	49,98	73,08	99	133
50	- /+	0,50	22,3	37,89	53,65	78,33	106	142
55	- /+	0,50	24	40,54	57,33	83,47	113	151
60	- /+	0,60	25,7	43,12	61	88,61	120	160
65	- /+	0,60	27,3	45,83	64,68	93,76	127	168
70	- /+	0,60	29	48,47	68,35	98,9	134	177
75	- /+	0,60	30,7	51,12	72,02	104,04	141	185
80	- /+	0,60	32,3	53,76	75,7	19,19	148	195
85	- /+	0,70	34	56,41	79,37	114,3	155	204
90	- /+	0,70	35,7	59,05	83,05	119,5	162	212
95	- /+	0,70	37,3	61,7	86,72	124,6	169	221
100	- /+	0,70	38,9	64,34	90,39	129,8	176	229
110	- /+	0,70	42,4	69,63	97,74	140,1	190	247
120	- /+	0,70	45,9			150,3	204	265
130	- /+	0,80					218	283
140	- /+	0,80					232	300
150	- /+	0,80					245	318
								405

CIVATALAR



ASME B18.2.1 ALTIKÖŞE BAŞLI UNC & UNF CIVATALAR

59



Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4
Anma çapı	mm	6,35	7,94	9,52	11,11	12,70	14,29	15,88	19,05
Dış adımı	UNC	20	18	16	14	13	12	11	10
	UNF	28	24	24	20	20	18	18	16
Kafa yüksekliği	k max.	4,14	5,36	6,17	7,39	8,20	9,42	10,24	12,27
	k min.	3,81	4,95	5,74	6,91	7,67	8,84	9,60	11,56
Anahtar açığı	s max.	12,83	14,66	16,51	18,34	22,00	23,83	27,51	32,99
	s min.	12,40	14,15	15,95	17,73	21,34	23,11	26,70	31,85
Köşegen	e	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	13/16	15/16	1 1/8
Dış Uzunluğu	b ¹	19,05	22,23	25,40	28,58	31,75	34,93	38,10	44,45
	b ²	25,40	28,58	31,75	34,93	38,10	41,28	44,45	50,80
b ¹ ≤ 6"									
b ² > 6"									

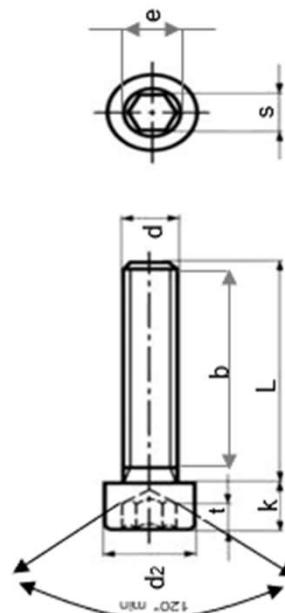
Anma Çapı	d	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4
Uzunluk									
5/8	15,88	d:1/4-3/4 +0,50/-0,76	5,94	9,98	14,70				
3/4	19,05		6,53	10,93	16,10	23,04	36,74		
7/8	22,23		7,12	11,88	17,51	24,95	39,28		
1	25,40		7,89	12,84	18,91	26,85	41,82	51,17	68,76
1 1/8	28,58	d:1/4-3/8 +0,50/-1,01 d:7/16-1/2 +1,01/-1,52 d:9/16-3/4 +1,52/-2,03	8,66	14,06	20,48	28,76	44,36	54,41	72,78
1 1/4	31,75		9,43	15,29	22,04	30,66	46,90	57,65	76,79
1 3/8	34,93		10,23	16,51	23,81	33,07	49,74	60,89	80,81
1 1/2	38,10		11,02	17,74	25,58	35,47	52,57	64,14	84,82
1 5/8	41,28		11,79	18,96	27,35	37,87	55,70	68,11	89,27
1 3/4	44,45		12,56	20,18	29,12	40,28	58,83	72,08	93,71
1 7/8	47,63		13,36	21,41	30,87	42,68	61,96	76,04	98,61
2	50,80		14,15	22,63	32,61	45,09	65,09	80,01	103,51
2 1/8	53,98		14,92	23,84	34,38	47,49	68,22	83,98	108,39
2 1/4	57,15		15,69	25,04	36,15	49,90	71,35	87,95	113,26
2 3/8	60,33		16,49	26,26	37,90	52,30	74,48	91,92	118,16
2 1/2	63,50		17,28	27,49	39,64	54,70	77,61	95,89	123,06
2 5/8	66,68		18,05	28,71	41,41	57,11	80,74	99,88	127,94
2 3/4	69,85		18,82	29,94	43,18	59,51	83,87	103,87	132,81
2 7/8	73,03		19,62	31,16	44,95	61,92	87,00	107,84	137,71
3	76,20		20,41	32,39	46,72	64,32	90,13	111,81	142,61
3 1/4	82,55	d:1/4-3/8 +1,52/-2,03 d:9/16-3/4 +2,03/-2,54	21,95	50,21	69,13	96,39	119,75	152,36	229,84
3 1/2	88,90		23,54	53,75	73,94	102,65	127,69	162,16	243,94
3 3/4	95,25		25,08	57,24	78,74	108,91	135,62	171,91	258,05
4	101,60		26,67	60,78	83,51	115,17	143,56	181,71	272,16
4 1/4	108,00		28,24	64,30	88,31	121,43	151,50	191,48	286,26
4 1/2	114,30		29,80	67,81	93,12	127,69	159,44	201,26	300,37
4 3/4	120,70		31,37	71,33	97,93	133,95	167,38	211,03	314,48
5	127,00		32,93	74,84	102,74	140,21	175,31	220,81	328,58
5 1/4	133,40	d:7/16-1/2 +2,03/-2,54 d:9/16-3/4 +2,54/-3,04	78,38	107,55	146,46	183,27	230,58	342,69	
5 1/2	139,70		81,92	112,35	152,72	191,23	240,36	356,80	
5 3/4	146,10		85,43	117,16	158,98	199,17	250,13	370,90	
6	152,40		88,95	121,97	165,24	207,11	259,91	385,01	
6 1/4	158,75								399,12
6 1/2	165,10	d:1/4-3/8 +2,54/-3,04 d:7/16-1/2 +3,04/-3,55 d:9/16-3/4 +3,55/-4,57							413,22
6 3/4	171,45								427,33
7	177,80								441,44
7 1/4	184,15								455,54
7 1/2	190,50								469,65
7 3/4	196,85								483,76
8	203,20								497,86

CIVATALAR



DIN 912 İNBUS CIVATALAR

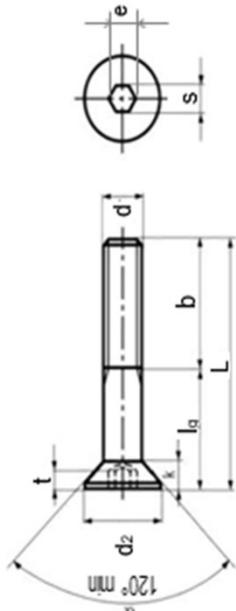
60



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Dış Adımı	P	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,50
Kafa Yüksekliği	k max.	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00	22,00	24,00	27,00	30,00
	k min.	3,82	4,82	5,70	7,64	9,64	11,57	13,57	15,57	17,57	19,48	21,48	23,48	26,48	29,48
Kafa Çapı	d2 max	7,00	8,50	10,00	13,00	16,00	18,00	21,00	24,00	27,00	30,00	33,00	36,00	40,00	45,00
	d2 min	6,78	8,28	9,78	12,73	15,73	17,73	20,67	23,67	26,67	29,67	32,61	35,61	39,61	44,61
Soket Genişliği	s	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	14,00	17,00	17,00	19,00	19,00	22,00
Soket Çapı	e	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43	13,72	16,00	16,00	19,44	19,44	21,73	21,73	25,15
Soket Derinliği	t	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,50	15,50
Dış Uzunluğu	b ¹	20	22	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72
	b ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b ² Tam dişli.															
Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Uzunluk	L														
		1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.													
8	-/+	0,29													
10	-/+	0,29	1,80	2,70	4,73										
12	-/+	0,35	1,95	2,95	5,07	10,9									
16	-/+	0,35	2,25	3,45	5,75	12,1	20,9								
20	-/+	0,42	2,65	4,01	6,53	13,4	22,9	32,1							
25	-/+	0,42	3,15	4,78	7,59	15,0	25,4	35,7	48,0	71,3					
30	-/+	0,42	3,65	5,55	8,30	16,9	27,9	39,3	53,0	77,8	111	128			
35	-/+	0,50	4,15	6,32	9,91	18,9	30,4	42,9	58,0	84,4	120	139	221		
40	-/+	0,50	4,65	7,09	11,0	20,9	32,9	46,5	63,0	91,0	129	150	224	270	
45	-/+	0,50		7,86	12,1	22,9	36,1	50,1	68,0	97,6	138	161	237	285	330 500
50	-/+	0,50		8,63	13,2	24,9	39,3	54,5	73,0	106	147	172	250	300	352 527
55	-/+	0,60		14,3	26,9	42,5	58,9	78,0	114	156	183	263	316	374	554
60	-/+	0,60		15,4	28,9	45,7	63,4	84,0	122	165	194	276	330	396	581
65	-/+	0,60			31,0	48,9	67,8	90,0	130	174	205	291	345	418	608
70	-/+	0,60			33,0	52,1	71,3	96,0	138	183	216	306	363	440	635
80	-/+	0,60			37,0	58,5	80,2	108	154	203	241	336	399	484	690
90	-/+	0,70			64,9	89,1	120	170	223	266	366	435	529	745	
100	-/+	0,70			71,2	98,0	132	186	243	291	396	471	574	800	
110	-/+	0,70				107	144	202	263	316	426	507	619	855	
120	-/+	0,70				116	156	218	283	341	456	543	664	910	
130	-/+	0,80					168	234	303	366	486	579	709	965	
140	-/+	0,80					180	250	323	391	516	615	754	1020	
150	-/+	0,80						266	343	416	546	651	799	1080	
160	-/+	0,80						282	363	441	576	687	844	1130	
180	-/+	0,80							403	491	636	759	934	1240	
200	-/+	0,90								541	696	831	1020	1350	
220	-/+	0,90									756	903	1110	1460	
240	-/+	0,90										975	1230	1570	
260	-/+	1,05											1340	1680	
280	-/+	1,05											1790		
300	-/+	1,05											1900		

CIVATALAR



DIN 7991 HAVŞA BAŞLI İNBUS CIVATALAR

61

Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Dış Adımı	P	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50
Kafa Yüksekliği	k max.	2,30	2,80	3,30	4,40	5,50	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50
Kafa Çapı	d2 max	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	24,00	27,00	30,00	33,00	36,00
	d2 min	7,64	9,64	11,57	15,57	19,48	23,48	26,48	29,48	32,38	35,38
Soket Genişliği	s	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	10,00	12,00	12,00
Soket Çapı	e	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43	11,43	13,72	13,72
Soket Derinliği	t	1,80	2,30	2,50	3,50	4,40	4,60	4,80	5,30	5,50	5,90
Dış Uzunluğu	b¹	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46
	b²	-	-	24	28	32	36	40	44	48	52
	b³	-	-	-	-	45	49	53	57	61	65

b¹ ≤ 125 mm

125 mm > b² ≤ 200 mm

b³ > 200 mm

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Uzunluk											
8	- /+	0,29	0,92	1,60	2,35						
10	- /+	0,29	1,07	1,85	2,70	5,47					
12	- /+	0,35	1,23	2,10	3,05	6,10	10,1				
16	- /+	0,35	1,53	2,59	3,76	7,35	12,1				
20	- /+	0,42	1,84	3,09	4,46	8,60	14,1	21,2			
25	- /+	0,42	2,23	3,71	5,34	10,2	16,6	24,8			
30	- /+	0,42	2,90	4,33	6,22	11,7	19,1	28,5		51,8	
35	- /+	0,50	3,40	5,43	7,10	13,3	21,6	32,1		58,4	91,4
40	- /+	0,50	3,90	6,20	8,83	14,8	24,1	35,7		65,1	102
50	- /+	0,50		7,74	11,0	19,9	30,1	43		78,4	123
60	- /+	0,60				24,8	35,7	54		91,7	143
70	- /+	0,60					41,2	62,9		111	164
80	- /+	0,60						71,8		127	200
90	- /+	0,70								143	226
100	- /+	0,70									253

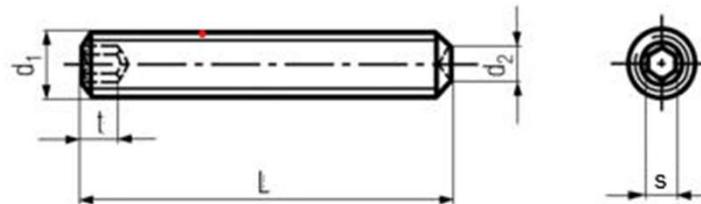


CIVATALAR

DIN 916 SETSKUR CIVATALAR



62

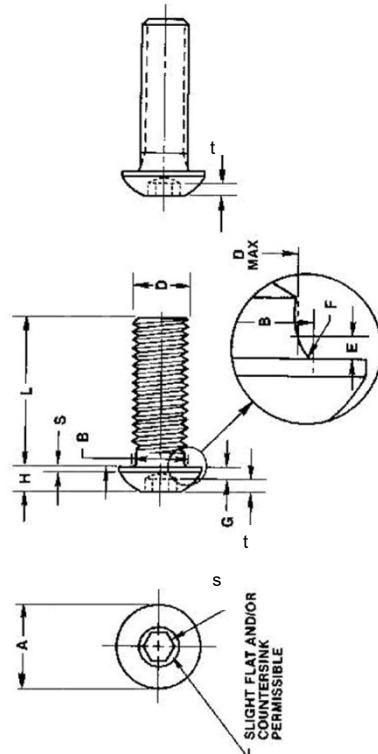


Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Diş Adımı	P	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50
Soket Genişliği	s	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	6,00	8,00	10,00	10,00
Soket Çapı	e	2,30	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	6,86	9,15	11,43	11,43
Soket Derinliği	t	1,50	2,00	2,00	3,00	6,00	8,00	9,00	10,00	12,00	12,00
Anma Çapı		d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Uzunluk		L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.								
5	- /+	0,24	0,255	0,42							
6	- /+	0,24	0,38	0,54	0,74						
8	- /+	0,29	0,53	0,78	1,09	1,88					
10	- /+	0,29	0,68	1,02	1,44	2,51					
12	- /+	0,35	0,83	1,26	1,79	3,14	4,73				
16	- /+	0,35	1,13	1,74	2,49	4,40	6,73	9,5			
20	- /+	0,42	1,43	2,22	3,19	5,66	8,71	12,3		20,9	
25	- /+	0,42		2,82	4,07	7,25	11,2	15,9		27,4	41,4
30	- /+	0,42			4,95	8,84	13,7	19,5		34,0	51,7
35	- /+	0,50			5,83	10,40	16,2	23,1		40,5	62,0
40	- /+	0,50				12,00	18,7	26,7		47,1	72,3
45	- /+	0,50									82,6
50	- /+	0,50									92,9



CIVATALAR



EN ISO 7380 BOMBE BAŞLI İNBUS CIVATALA

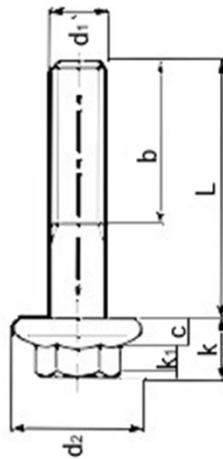
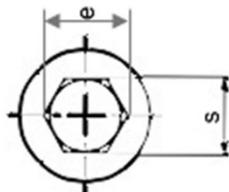
Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
Diş Adımı	P	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75
Kafa Yüksekliği	k max.	2,75	3,30	4,40	5,50	6,60
	k min.	2,50	3,00	4,10	5,20	6,24
Kafa Çapı	d2 max	9,50	10,50	14,00	17,50	21,00
	d2 min	9,14	10,07	13,57	17,07	20,48
Soket Genişliği	s	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00
Soket Çapı	e	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15
Soket Derinliği	t	1,56	2,08	2,60	3,12	4,16
Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.				
	10 - /+	0,29	2,08	3,18	6,48	
12 - /+	0,35	2,32	3,52	7,10		
14 - /+	0,35	2,56	3,86	7,72		
16 - /+	0,35	2,80	4,20	8,34	14,62	25,02
18 - /+	0,35	3,04	4,54	8,96	15,60	26,44
20 - /+	0,42	3,28	4,88	9,58	16,57	27,86
22 - /+	0,42	3,51	5,22	10,20	17,54	29,28
25 - /+	0,42	3,87	5,73	11,14	19,01	31,42
30 - /+	0,42	4,47	6,58	12,69	21,45	34,98
35 - /+	0,50	5,61	8,02	14,24	23,89	38,54
40 - /+	0,50	6,38	9,09	15,80	26,33	42,11
45 - /+	0,50	7,15	10,17	16,63	27,34	45,67
50 - /+	0,50	7,92	11,25	18,55	30,35	49,23
55 - /+	0,60			20,47	33,36	48,57
60 - /+	0,60			22,38	36,86	52,90
65 - /+	0,60			24,30	39,39	57,24
70 - /+	0,60			26,22	42,41	61,57
75 - /+	0,60			28,14	45,42	65,91
80 - /+	0,60			30,06	48,43	70,24
85 - /+	0,70			31,97	51,45	74,57
90 - /+	0,70					78,91
95 - /+	0,70					83,24
100 - /+	0,70					87,57

CIVATALAR



64

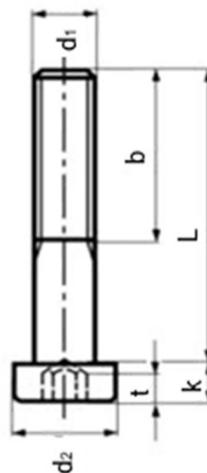
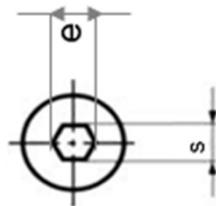


DIN 6921 FLAŞLI ALTIKÖŞE BAŞLI CIVATALAR

Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Diş Adımı	P	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00
Kafa Yüksekliği	k	5,4	6,6	8,1	9,2	11,5	12,8	14,4
	k1	2,0	2,5	3,2	3,6	4,6	5,1	5,8
Anahtar Ağzı	s	8	10	13	15	16	18	21
Kösegen	e	8,71	10,95	14,26	16,50	17,62	19,86	23,15
Flanş çapı	d2	11,80	14,20	18,00	22,30	26,60	30,50	35,00
Flanş Yüksekliği	c	1,0	1,1	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4
	b1	16	18	22	26	30	34	38
Diş Uzunluğu	b2	-	-	28	32	36	40	44
	b1 ≤ 125 mm							
125 mm > b2 ≤ 200 mm								
Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
10	-/+	0,29	3,22					
12	-/+	0,35	3,46	6,94	13,76	24,04		
16	-/+	0,35	3,94	7,62	15,01	26,01		
20	-/+	0,42	4,42	8,3	16,25	27,97	44,35	
25	-/+	0,42	5,25	9,16	17,8	30,42	47,9	66,13
30	-/+	0,42	6	10,5	19,36	32,88	51,46	71,01
35	-/+	0,50	6,74	11,58	21,77	35,33	55,02	75,89
40	-/+	0,50	7,48	12,65	23,68	39,18	58,57	80,76
45	-/+	0,50	8,23	13,73	25,6	42,20	64,2	85,64
50	-/+	0,50	8,97	14,8	27,52	45,21	68,54	93,45
55	-/+	0,60	9,71	15,88	29,44	48,23	72,87	99,37
60	-/+	0,60	10,46	16,96	31,36	51,24	77,21	105,29
65	-/+	0,60	11,2	18,03	33,27	54,25	81,55	111,22
70	-/+	0,60	11,94	19,11	35,19	57,27	85,89	117,14
75	-/+	0,60	12,68	20,18	37,11	60,28	90,23	123,06
80	-/+	0,60	13,43	21,26	39,03	63,29	94,56	128,98
85	-/+	0,70		22,34	40,95	66,31	98,9	134,91
90	-/+	0,70		23,41	42,87	69,32	103,24	140,83
95	-/+	0,70		24,49	44,78	72,34	107,58	146,75
100	-/+	0,70		25,57	46,7	75,35	111,91	152,68
110	-/+	0,70				81,38	120,59	164,52
120	-/+	0,70				87,40	129,26	176,37
130	-/+	0,80				92,76	137	186,96
140	-/+	0,80					145,68	198,81
150	-/+	0,80					210,65	273

CIVATALAR



DIN 7984 İNCE KAFA İNBUS CIVATALAR

Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
Diş Adımı	P	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75
Kafa Yüksekliği	k max.	3,50	4,00	5,00	6,00	7,00
	k min.	3,32	3,82	4,82	5,82	6,78
Kafa Çapı	d2 max	8,50	10,00	13,00	16,00	18,00
	d2 min	8,28	9,78	12,73	15,73	17,73
Soket Genişliği	s	3,00	4,00	5,00	7,00	8,00
Soket Çapı	e	3,44	4,58	5,72	8,01	9,15
Soket Derinliği	t	2,70	3,00	3,80	4,50	5,00
Diş Uzunluğu	b¹	16	18	22	26	30
	b³	-	-	-	45	49

b¹ ≤ 125 mm

125 mm > b² ≤ 200 mm

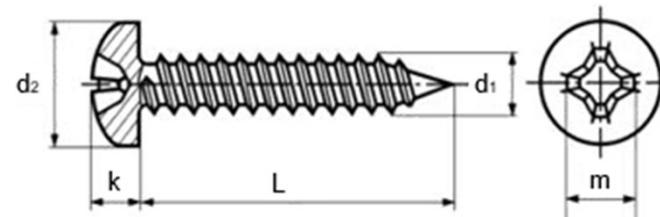
Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12		
Uzunluk		L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.					
8	- /+	0,29	2,26					
10	- /+	0,29	2,50	3,59				
12	- /+	0,35	2,74	3,94	8,05			
14	- /+	0,35	2,98	4,29	8,65			
16	- /+	0,35	3,22	4,64	9,25	14,4		
18	- /+	0,35	3,46	4,99	9,85	15,4		
20	- /+	0,42	3,77	5,34	10,5	16,4		
25	- /+	0,42	4,54	6,45	12	19		
30	- /+	0,42	5,31	7,56	14	21,6		
35	- /+	0,50	6,08	8,67	16	24,7		
40	- /+	0,50	6,85	9,78	18	27,8		
45	- /+	0,50	7,62	10,89	20	30,9		
50	- /+	0,50	8,39	12	22	34		
55	- /+	0,60			24	37,1		
60	- /+	0,60			26	40,2		
65	- /+	0,60			28	43,3		
70	- /+	0,60			30	46,4		
75	- /+	0,60			32	49,5		
80	- /+	0,60				74,7		

VİDALAR



DIN 7981 (YSB) YILDIZ YARIKLİ SİLİNDİR BAŞLI SAÇ VİDALARI

66



Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
Kafa Yüksekliği	k	2,20	2,60	2,80	3,05	3,55	3,95	4,55
Kafa Çapı	d2	5,60	6,90	7,50	8,20	9,50	10,80	12,50
Yarık Çapı	m	3,00	4,20	4,40	4,60	5,00	6,50	7,10
<hr/>								
Anma Çapı	d	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
6,5		0,40						
9,5		0,51	0,79	1,05	1,22	1,85		
13		0,63	0,97	1,27	1,46	2,2	3,2	3,9
16		0,74	1,12	1,46	1,67	2,5	3,6	4,44
19		0,85	1,27	1,65	1,88	2,8	4	4,98
22			1,42	1,84	2,1	3,1	4,38	5,52
25			1,57	2,03	2,3	3,4	4,76	6,06
32					2,8	4,1	5,67	7,32
38						4,7	6,45	8,4
45							7,25	9,5
50							8,08	10,06

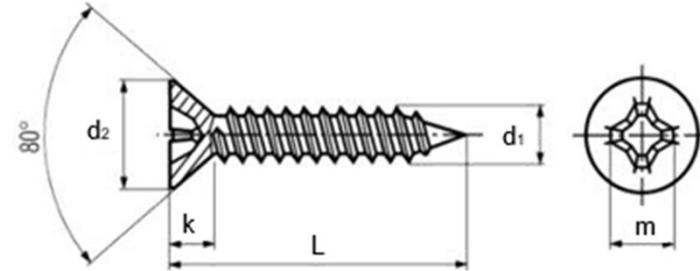


VİDALAR

DIN 7982 (YHB) YILDIZ YARIKLı HAVŞA BAŞLI SAÇ VİDALARI



67



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
Kafa Yüksekliği	k	1,70	2,10	2,30	2,50	3,00	3,40	3,80
Kafa Çapı	d^2	5,50	6,80	7,50	8,10	9,50	10,80	12,40
Yarık Çapı	m	3,00	4,20	4,60	4,70	5,10	6,80	7,10
<hr/>								
Anma Çapı	d	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
	6,5	0,28						
	9,5	0,35	0,54	0,66				
	13	0,476	0,718	0,88	1,02	1,45		
	16	0,584	0,871	1,07	1,23	1,75	2,49	3,07
	19	0,692	1,02	1,26	1,44	2,05	2,87	3,61
	22		1,17	1,45	1,65	2,35	3,26	4,15
	25		1,32	1,64	1,86	2,65	3,65	4,69
	32				2,35	3,35	4,56	5,95
	38						5,43	7,03
	45						6,3	8,4
	50						6,9	9,77

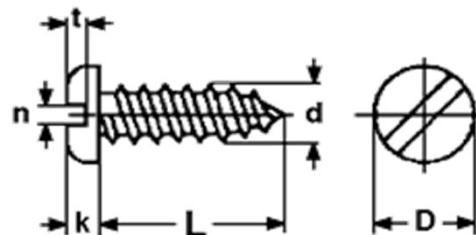


VİDALAR



DIN 7971 (SB) DÜZ YARIKLı SİLİNĐİR BAŞLI SAÇ VİDALARI

68



Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
Kafa Yüksekliği	k	1,75	2,10	2,25	2,45	2,80	3,20	3,65
Kafa Çapı	D	5,60	6,90	7,50	8,20	9,50	10,80	12,50
Yarık Genişliği	n	0,80	1,00	1,00	1,20	1,20	1,60	1,60
Yarık Derinliği	t	1,00	1,25	1,40	1,50	1,70	1,95	2,20
Anma Çapı	d	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
6,5		0,424						
9,5		0,532	0,84	1,07	1,26	1,85		
13		0,658	1,02	1,29	1,5	2,2	2,95	4,32
16		0,766	1,17	1,48	1,71	2,5	3,34	4,86
19		0,874	1,32	1,67	1,92	2,8	3,73	5,4
22			1,47	1,86	2,13	3,1	4,12	5,94
25			1,62	2,05	2,34	3,4	4,51	6,48
32					2,83	4,1	5,42	7,74
38						4,7	6,2	8,82
45							7,11	10,1
50							7,76	11

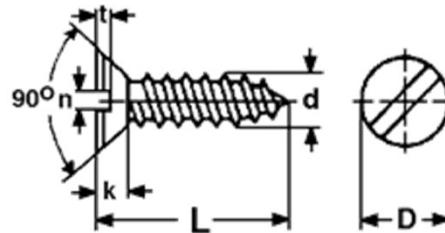


VİDALAR



DIN 7972 (HB) DÜZ YARIKLı HAVŞA BAŞLI SAÇ VİDALARI

69



Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
Kafa Yüksekliği	k	1,70	2,10	2,30	2,50	3,00	3,40	3,80
Kafa Çapı	D	5,50	6,80	7,50	8,10	9,50	10,80	12,40
Yarık Genişliği	n	0,80	1,00	1,00	1,20	1,20	1,60	1,60
Yarık Derinliği	t	0,75	0,95	1,05	1,15	1,35	1,50	1,75
Anma Çapı	d	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
6,5		0,242						
9,5		0,35	0,54	0,66	0,78	1,1		
13		0,476	0,718	0,88	1,02	1,45	2,11	2,53
16		0,584	0,871	1,07	1,23	1,75	2,49	3,07
19		0,692	1,02	1,26	1,44	2,05	2,87	3,61
22			1,17	1,45	1,65	2,35	3,26	4,15
25			1,32	1,64	1,86	2,65	3,65	4,69
32					2,35	3,35	4,56	5,95
38						3,95	5,34	7,03
45							6,25	8,31
50							6,9	9,21



VIDALAR



DIN 7985 (YSB) YILDIZ YARIKLİ SİLİNDİR BAŞLI VIDALAR

70



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M3	M4	M5	M6	M8
Kafa Yüksekliği	k	2,52	3,25	3,95	4,75	6,15
Kafa Çapı	d ²	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
Yarık Çapı	m	3,10	4,60	5,30	6,80	9,00
Yarık Derinliği	t	1,70	2,04	2,77	3,03	4,18

Anma Çapı	d	M3	M4	M5	M6	M8		
Uzunluk		L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.					
4	- /+	0,20	0,621					
5	- /+	0,25	0,666	1,4				
6	- /+	0,25	0,71	1,48	2,66			
8	- /+	0,30	0,798	1,63	2,91			
10	- /+	0,30	0,876	1,79	3,16	5,14		
12	- /+	0,35	0,954	1,94	3,41	5,49		
16	- /+	0,35	1,11	2,25	3,91	6,29		
20	- /+	0,40	1,27	2,56	4,41	7		
25	- /+	0,40	1,47	2,94	5,03	7,87		
30	- /+	0,40	1,71	3,44	5,7	8,75		
35	- /+	0,50		3,94	6,5	9,6		
40	- /+	0,50		4,44	7,3	10,5		
45	- /+	0,50			8	11,4		
50	- /+	0,50			8,7	12,3		
55	- /+	1,00				23,9		
60	- /+	1,00				25,4		
						27		

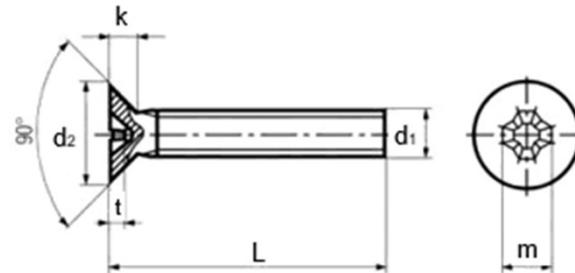


VİDALAR



DIN 965 (YHB) YILDIZ YARIKLı HAVŞA BAŞLI VİDALAR

71



Tüm ölçüler milimetrikdir. (mm)

Anma Çapı	d	M3	M4	M5	M6	M8
Kafa Yüksekliği	k	1,65	2,20	2,50	3,00	4,00
Kafa Çapı	d2	5,60	7,50	9,20	11,00	14,50
Yarık Çapı	m	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00
Yarık Derinliği	t	2,90	4,40	4,60	6,60	8,70
Anma Çapı	d	M3	M4	M5	M6	M8
Uzunluk						
L						
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
4	-/+	0,20	0,29			
5	-/+	0,25	0,335	0,676		
6	-/+	0,25	0,379	0,754	1,21	
8	-/+	0,30	0,467	0,91	1,45	2,19
10	-/+	0,30	0,555	1,06	1,7	2,54
12	-/+	0,35	0,643	1,22	1,95	2,89
16	-/+	0,35	0,82	1,53	2,44	3,6
20	-/+	0,40	0,996	1,84	2,94	4,31
25	-/+	0,40	1,22	2,22	3,55	5,19
30	-/+	0,40	1,44	2,61	4,16	6,08
35	-/+	0,50		3	4,65	6,96
40	-/+	0,50		3,38	5,4	7,84
45	-/+	0,50			6,02	8,73
50	-/+	0,50				17,8
55	-/+	1,00				19,4

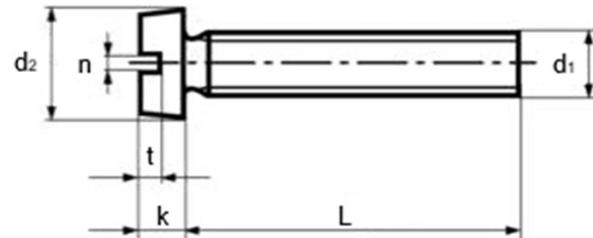


VİDALAR



DIN 84 (SB) DÜZ YARIKLİ SİLİNDİR BAŞLI VİDALAR

72



Tüm ölçüler milimetriktdir. (mm)

Anma Çapı	d	M3	M4	M5	M6	M8
Kafa Yüksekliği	k	2,00	2,60	3,30	3,90	5,00
Kafa Çapı	d ²	5,50	7,00	8,50	10,00	13,00
Yarıklı Genişliği	n	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00
Yarıklı Derinliği	t	1,20	1,50	1,80	2,20	2,60
Anma Çapı	d	M3	M4	M5	M6	M8
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.				
3	-/+	0,20	0,47			
4	-/+	0,20	0,52	1,02		
5	-/+	0,25	0,56	1,09		
6	-/+	0,25	0,6	1,17	2,06	
8	-/+	0,30	0,69	1,33	2,2	3,56
10	-/+	0,30	0,78	1,47	2,55	3,92
12	-/+	0,35	0,87	1,63	2,8	4,27
16	-/+	0,35	1,04	1,95	3,3	4,98
20	-/+	0,40	1,22	2,25	3,78	5,69
25	-/+	0,40	1,44	2,64	4,4	6,56
30	-/+	0,40	1,66	3,02	5,02	7,45
35	-/+	0,50	1,88	3,41	5,62	8,25
40	-/+	0,50	2,1	3,8	6,25	9,2
45	-/+	0,50			6,88	10
50	-/+	0,50			7,5	10,9
55	-/+	1,00				22,1

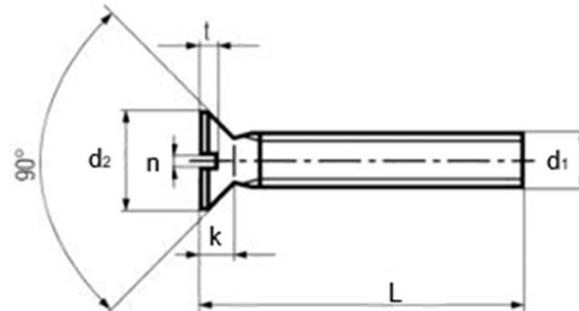


VİDALAR



DIN 963 (HB) DÜZ YARIKLı HAVSA BAŞLI VİDALAR

73



Tüm ölçüler milimetriktdir. (mm)

Anma Çapı	d	M3	M4	M5	M6	M8
Kafa Yüksekliği	k	1,65	2,20	2,50	3,00	4,00
Kafa Çapı	d ²	5,60	7,50	9,20	11,00	14,50
Yarık Genişliği	n	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00
Yarık Derinliği	t	0,90	1,10	1,30	1,60	2,10
Anma Çapı	d	M3	M4	M5	M6	M8
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.				
4	- /+	0,20	0,29			
5	- /+	0,25	0,335	0,68		
6	- /+	0,25	0,379	0,75	1,21	
8	- /+	0,30	0,467	0,91	1,45	2,19
10	- /+	0,30	0,555	1,06	1,7	2,54
12	- /+	0,35	0,643	1,22	1,95	2,89
16	- /+	0,35	0,82	1,53	2,44	3,6
20	- /+	0,40	0,996	1,84	2,94	4,31
25	- /+	0,40	1,22	2,22	3,55	5,19
30	- /+	0,40	1,44	2,61	4,16	6,08
35	- /+	0,50		3	4,65	6,96
40	- /+	0,50		3,38	5,4	7,84
45	- /+	0,50			6,02	8,73
50	- /+	0,50				17,8
55	- /+	1,00				19,4

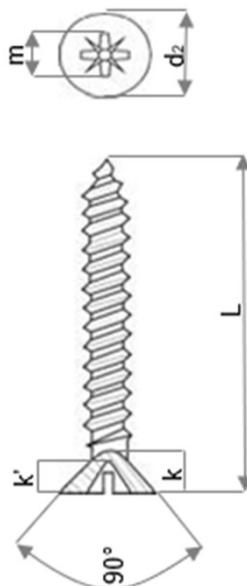


VİDALAR



DIN 7505 SUNTA VİDASI

74



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	3	3,5	4	4,5	5	6
Dış Adımı	P	1,35	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60
Kafa Yüksekliği	k norm.	1,80	2,00	2,35	2,55	2,85	3,35
Kafa Çapı	d2 max.	6,05	7,50	8,05	9,05	10,05	12,05
	d2 min.	5,70	6,64	7,64	8,64	9,64	11,57
Yıldız Genişliği	m	3,00	4,00	4,40	4,80	5,30	6,60
Yıldız Derinliği	k'	2,11	2,16	2,51	3,02	3,55	3,55
Anma Çapı	d	3	3,5	4	4,5	5	6
Uzunluk	L				1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.		
12	- /+	0,90	0,46	0,6			
16	- /+	0,90	0,57	0,75	0,94		1,5
20	- /+	1,05	0,68	0,89	1,12	1,48	1,78
25	- /+	1,05	0,81	1,06	1,35	1,78	2,14
30	- /+	1,05	0,95	1,24	1,57	2,07	2,49
35	- /+	1,25	1,09	1,42	1,8	2,36	2,85
40	- /+	1,25	1,22	1,6	2,02	2,66	3,2
45	- /+	1,25		1,77	2,25	3,03	3,5
50	- /+	1,25		1,95	2,63	3,26	3,92
60	- /+	1,50			2,92	3,85	4,63
70	- /+	1,50			3,37	4,44	5,34
80/75	- /+	1,50					6,05
90/75	- /+	1,75					6,76
100/75	- /+	1,75					7,48
60/40	- /+	1,50					7,06
70/45	- /+	1,50					8,15
80/55	- /+	1,50					9,24
90/70	- /+	1,75					10,32
100/70	- /+	1,75					11,41
110/70	- /+	1,75					12,5
120/70	- /+	1,75					13,58
130/70	- /+	2,00					14,67
140/70	- /+	2,00					15,76
150/70	- /+	2,00					16,84
160/70	- /+	2,50					18,25
170/70	- /+	2,50					19,5
180/70	- /+	2,50					20,59

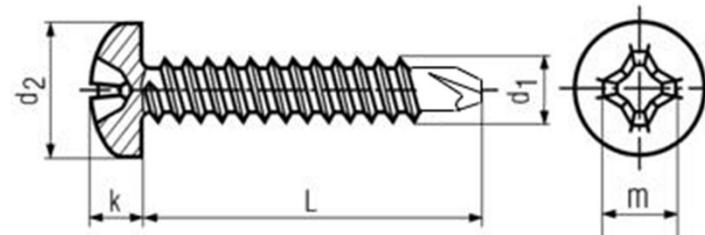


VİDALAR



DIN 7504-N (YSB) MATKAP UÇLU VİDALAR

75



Tüm ölçüler milimetrikdir. (mm)

Anma Çapı	d	3,9	4,2	4,8
Kafa Yüksekliği	k	2,80	3,05	3,55
Kafa Çapı	d_2	7,50	8,20	9,50
Yarık Çapı	m	4,40	4,60	5,00
Delme Kapasitesi		2,40	3,00	4,40
Anma Çapı	d	3,9	4,2	4,8
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.		
13		1,29	1,50	2,20
16		1,48	1,71	2,46
19		1,67	1,92	2,74
22		2,00	2,17	3,19
25		2,05	2,34	3,30
28		2,18	2,49	3,63
32		2,32	2,64	3,96
38		2,67	2,98	4,52
45			3,37	4,90
50			3,76	5,64
60				6,42
70				7,06
80				7,85
90				8,66
100				9,58

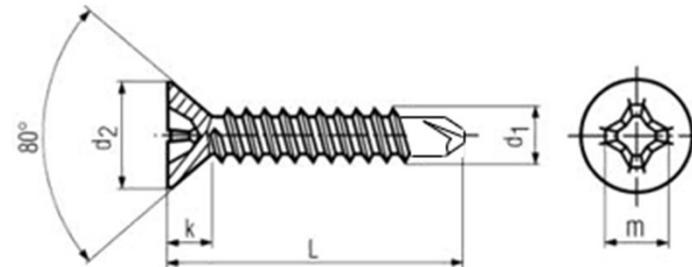
N

VİDALAR

DIN 7504-P (YHB) MATKAP UÇLU VİDALAR



76



Tüm ölçüler milimetriktdir. (mm)

Anma Çapı	d	3,9	4,2	4,8
Kafa Çapı	d ²	7,50	8,10	9,50
Kafa Yüksekliği	k	2,30	2,50	3,00
Yarık Çapı	m	4,60	4,70	5,10
Delme Kapasitesi		2,40	3,00	4,40
Anma Çapı	d	3,9	4,2	4,8
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.		
13		0,95	1,07	1,57
16		1,16	1,45	1,86
19		1,39	1,57	2,08
22		1,50	1,69	2,36
25		1,71	2,05	2,65
28		1,84	2,30	2,94
32		1,98	2,49	3,32
38		2,40	3,09	3,95
45			3,30	4,40
50			3,50	4,91
60				5,70
70				6,50
80				7,29
90				8,36
100				9,10

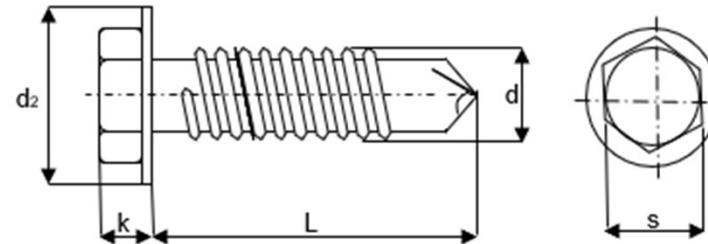


VIDALAR

DIN 7504-K MATKAP UÇLU ÇATI VIDALARI



77



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	4,2	4,8	5,5	6,3
Kafa Yüksekliği	k	4,25	4,45	5,50	6,45
Kafa Çapı	d ²	8,80	10,5	11,00	13,20
Anahtar Ağzı	s	7,00	8,00	8,00	10,00
Delme Kapasitesi		3,00	4,00	5,00	5,00
Anma Çapı	d	4,2	4,8	5,5	6,3
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.			
16		3,70	4,60		
19		4,10	4,80		
25			5,20	6,20	8,50
32			5,70	7,00	9,70
38				7,60	11,50
50				9,00	12,40
60				9,80	14,00

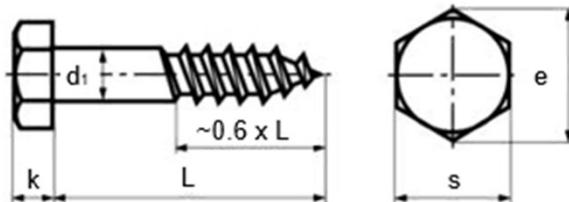


VİDALAR



DIN 571 TRİFON

78



Tüm ölçüler milimetrikdir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
Kafa Yüksekliği	k	3,50	4,00	5,50	7,00	8,00
Anahtar Ağızı	s	8,00	10,00	13,00	17,00	19,00
Köşegen	e	8,63	10,89	14,20	18,72	20,88
Diş Uzunluğu (b) Boy uzunluğunun (L) % 60 dır.						
Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
Uzunluk	L	1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.				
16	- /+	0,90	2,92			
20	- /+	1,05	3,42	5,02		
25	- /+	1,05	4,02	5,82	11,5	
30	- /+	1,05	4,62	6,62	12,9	23,6
35	- /+	1,25	5,12	7,42	14,2	25,8
40	- /+	1,25	5,82	8,22	15,6	36,2
45	- /+	1,25	6,43	8,94	16,9	42,1
50	- /+	1,25	7,03	9,64	18,2	32,1
60	- /+	1,50	8,23	11,2	20,9	36,5
70	- /+	1,50		12,8	23,6	51,8
80	- /+	1,50		14,4	26,5	40,7
90	- /+	1,50		16	29,4	57,8
100	- /+	1,75		17,6	32	45,2
110	- /+	1,75			54	64,5
120	- /+	1,75			34,6	71
					49,9	83,4
					58,2	89,5

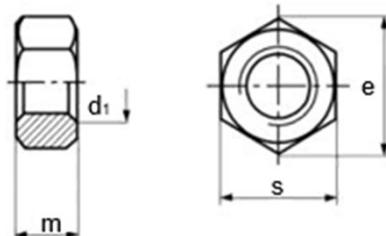


SOMUNLAR

DIN 934 ALTIKÖŞE SOMUNLAR



79



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Diş Adımı	P	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,50
Yükseklik	m norm.	3,20	4,00	5,00	6,50	8,00	10,00	11,00	13,00	15,00	16,00	18,00	19,00	22,00	24,00
	m min.	2,90	3,70	4,70	6,14	7,64	9,64	10,30	12,30	14,30	14,90	16,90	17,90	20,50	22,50
Anahtar Ağızı	s	7,00	8,00	10,00	13,00	17,00	19,00	22,00	24,00	27,00	30,00	32,00	36,00	4,00	46,00
Köşegen	e	7,66	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,20	50,85
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.															
Ağırlık (1000pc/1kg)		0,81	1,23	2,50	5,20	11,60	17,30	25,00	33,30	49,40	64,40	79,00	110,00	165,00	223,00

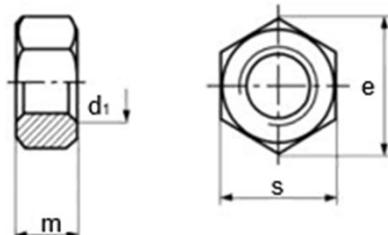


SOMUNLAR

ASME B18.2.2 ALTIKÖŞE SOMUN



80



Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8
Diş adımı	UNC	20	18	16	14	13	12	11
	UNF	28	24	24	20	20	18	18
Anahtar ağızı	s	11	14	17	19	22	25	27
Köşegen	e	12,70	16,20	19,60	21,90	25,40	28,20	21,20
Yükseklik	m	5,50	6,50	8,00	9,50	11,00	12,00	13,00
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.								
Ağırlık (1000pc/1kg)		3,00	5,80	10,80	15,20	24,30	34,90	42,30

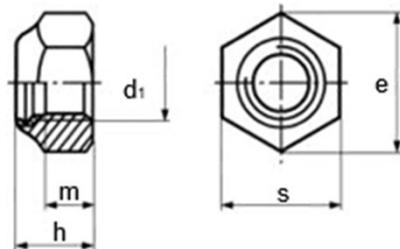


SOMUNLAR

DIN 985 FİBERLİ ALTIKÖŞE SOMUNLAR



81



Tüm ölçüler milimetriktdir. (mm)

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
		-	-	-	M8x1.00	M10x1.00	M12x1.25	M14x1.50	M16x1.50	M18x1.50	M20x1.50	-	-	-	
Diş Adımı	P	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50	2,50	3,00	3,00	3,50
Yükseklik	h norm.	5,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,50	20,00	22,00	24,00	27,00	30,00
	m norm.	2,90	3,20	4,00	5,50	6,50	8,00	9,50	10,50	13,00	14,00	15,00	15,00	17,00	19,00
Anahtar Ağızı	s	7,00	8,00	10,00	13,00	17,00	19,00	22,00	24,00	27,00	30,00	32,00	36,00	4,00	46,00
Köşegen	e	7,66	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,20	50,85
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.															
Ağırlık (1000pc/kg)		1,00	1,40	2,40	5,10	10,60	17,20	26,00	34,00	45,00	65,00	75,00	100,00	162,00	212,00

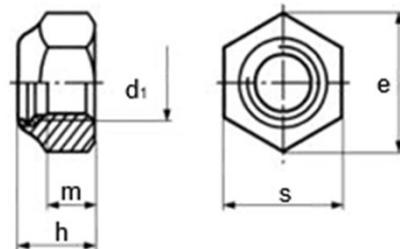


SOMUNLAR

DIN 982 FİBERLİ ALTIKÖŞE KALIN SOMUNLAR



82



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
		-	-	M8x1.00	M10x1.00	M12x1.25
		-	-	-	M10x1.25	M12x1.50
Diş Adımı	P	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75
Yükseklik	m norm.	3,52	3,92	5,15	6,43	8,30
	h	6,30	8,00	9,50	11,50	14,00
Anahtar Ağızı	s	8,00	10,00	13,00	17,00	19,00
Köşegen	e	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
Ağırlık (1000pc/1kg)			3,10	6,00	11,70	16,60

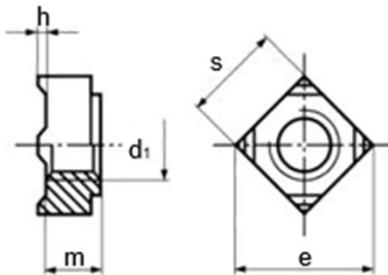


SOMUNLAR

DIN 928 KARE KAYNAK SOMUNLARI



83



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
		-	-	M8x1.00	M10x1.00	M12x1.25
Diş Adımı	P	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75
Yükseklik	m norm.	4,20	5,00	6,50	8,00	9,50
Kaynak tırtığı	h	0,90	0,90	1,10	1,30	1,50
Anahtar Ağızı	s	0,00	10,00	14,00	17,00	19,00
Köşegen	e	8,64	9,64	13,57	16,57	18,48
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
Ağırlık (1000pc/1kg)		1,70	2,40	6,50	11,30	16,60

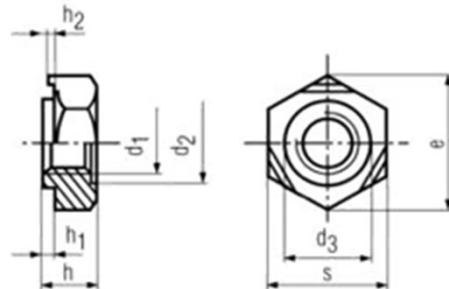


SOMUNLAR

DIN 929 ALTIKÖŞE KAYNAK SOMUNLARI



84



Tüm ölçüler milimetriktdir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
		-	-	M8x1.00	M10x1.00	M12x1.25
Diş Adımı	P	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75
Yükseklik	h	4,00	5,00	6,50	8,00	10,00
	h ¹	0,70	0,75	0,90	1,15	1,40
	h ²	0,40	0,40	0,50	0,65	0,80
Anahtar Ağızı	s	10	11	14	17	19
Köşegen	e		12,02	15,38	18,74	20,91
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
Ağırlık (1000pc/1kg)		1,73	2,50	5,27	9,58	13,70

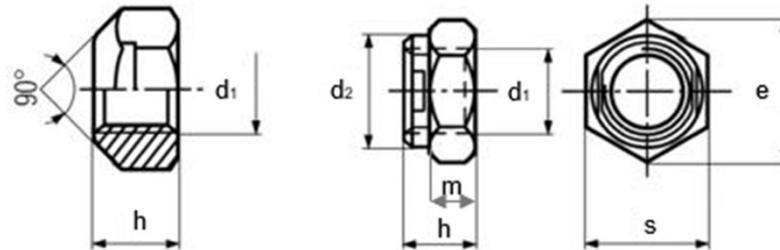


SOMUNLAR

DIN 980V SIKMALI ALTIKÖŞE SOMUNLAR



85



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M8	M10	M12	M14	M16
		M8x1.00	M10x1.00	M12x1.25	M14x1.50	M16x1.50
		-	M10x1.25	M12x1.50	-	-
Diş Adımı	P	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00
Yükseklik	h	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
	m	4,40	5,50	6,60	7,70	8,80
Anahtar Ağızı	s	13,00	17,00	19,00	22,00	24,00
Köşegen	e	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
Ağırlık (1000pc/1kg)		6,00	11,70	16,60	21,00	37,80

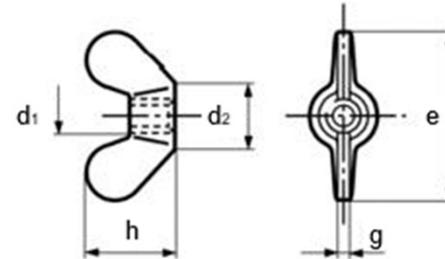


SOMUNLAR

DIN 315 KELEBEK SOMUNLAR



86



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
		-	-	M8x1.00	M10x1.00	M12x1.25
		-	-	-	M10x1.25	M12x1.50
Diş Adımı	P	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75
Diş Çapı	d ²	11,00	13,00	16,00	20,00	23,00
Yükseklik	h	13,00	17,00	20,00	25,00	33,50
Uzunluk	e	26,00	33,00	39,00	51,00	65,00
Kalınlık	g	2,30	2,30	2,80	4,40	4,90
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
Ağırlık (1000pc/1kg)		4,00	8,00	17,00	35,00	60,00

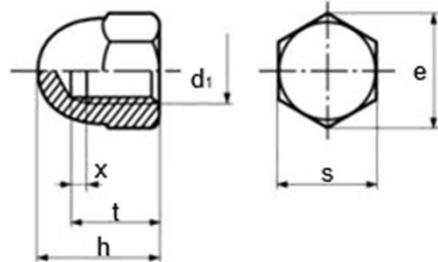


SOMUNLAR

DIN 1587 KÖR ALTIKÖŞE SOMUNLAR



87



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12
		-	-	M8x1.00	M10x1.00	M12x1.25
		-	-	-	M10x1.25	M12x1.50
Diş Adımı	P	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75
Yükseklik	h	10,00	12,00	15,00	18,00	22,00
Anahtar Ağızı	s	8,00	10,00	13,00	17,00	19,00
Köşegen	e	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.						
Ağırlık (1000pc/1kg)			4,66	11,00	20,10	28,30

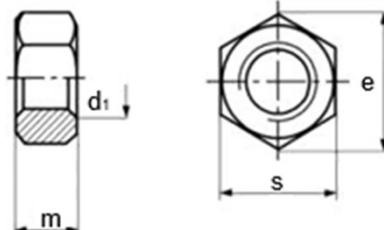


SOMUNLAR

DIN 936 ALTIKÖŞE KONTRA SOMUNLAR



88



Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
		M8x1.00	M10x1.00	M12x1.25	M14x1.50	M16x1.50	M18x1.50	M20x1.50
		-	M10x1.25	M12x1.50	-	-	M18x2.00	M20x2.00
Diş Adımı	P	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	2,50
Yükseklik	m max.	5,00	6,00	7,00	8,00	8,00	9,00	9,00
	m min.	6,14	7,64	9,64	10,30	12,30	14,30	14,90
Anahtar Ağızı	s	13,00	17,00	19,00	22,00	24,00	27,00	30,00
Köşegen	e	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	29,56	32,95
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.								
Ağırlık (1000pc/1kg)		4,00	8,60	12,10	18,20	20,10	29,60	36,30

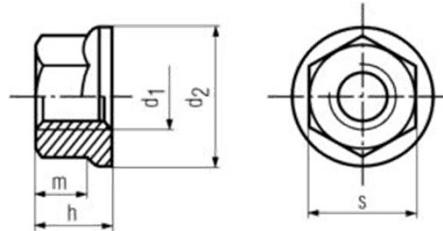


SOMUNLAR

DIN 6923 FLAŞLI ALTIKÖŞE SOMUNLAR



89



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
		-	-	M8x1.00	M10x1.00	M12x1.25	M14x1.50	M16x1.50
		-	-	-	M10x1.25	M12x1.50	-	-
Diş Adımı	P	0,80	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,00
Yükseklik	h norm.	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
	m norm.		3,10	4,50	5,50	6,70		
Flaş Çapı	d ²	11,80	14,20	17,90	21,80	26,00	29,90	34,50
Anahtar Ağızı	s	8,00	10,00	13,00	15,00	18,00	21,00	24,00
Köşegen	e	8,79	11,05	14,38	16,64	20,03	23,36	26,75
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.								
Ağırlık (1000pc/1kg)		4,00	8,60	12,10	18,20	20,10	29,60	36,30

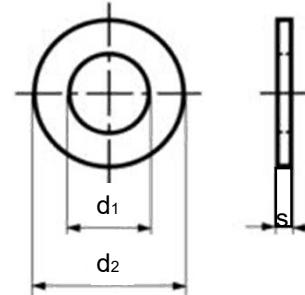


PULLAR

DIN 125 DÜZ PULLAR



90



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Delik Çapı	d¹ norm.	4,30	5,30	6,40	8,40	10,50	13,00	15,00	17,00	19,00	21,00	23,00	25,00	28,00	31,00
	d¹ max.	4,48	5,48	6,62	8,62	10,77	13,27	15,27	17,27	19,33	21,33	23,33	25,33	28,33	31,39
Dış çapı	d² max.	9,00	10,00	12,00	16,00	20,00	24,00	28,00	30,00	34,00	37,00	39,00	44,00	50,00	56,00
	d² min.	8,64	11,57	13,57	15,57	19,48	23,48	27,48	29,48	33,38	36,38	38,38	43,38	49,38	55,26
Kalınlığı	s norm	0,80	1,00	1,60	1,60	2,00	2,50	2,50	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00
	s max.	0,90	1,10	1,80	1,80	2,20	2,70	2,70	3,30	3,30	3,30	3,30	4,30	4,30	4,30
	s min.	0,70	0,90	1,40	1,40	1,80	2,30	2,30	2,70	2,70	2,70	2,70	3,70	3,70	3,70
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.															
Ağırlık (1000pc/1kg)		0,308	0,443	1,02	1,83	3,57	6,27	8,62	11,30	14,70	17,20	18,30	32,30	42,30	53,60

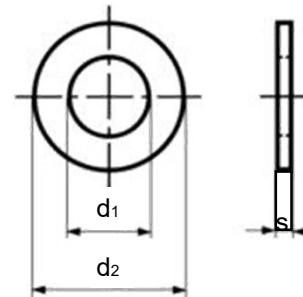


PULLAR

INCH DÜZ PULLAR



91



Tüm ölçüler milimetriktdir. (mm)

Anma Çapı	d	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1"	1 1/4	1 1/2
Delik Çapı	d ¹ norm.	4,00	5,00	7,00	9,00	11,00	12,00	13,00	15,00	17,00	21,00	24,00	27,00	32,00	45,00
	d ¹ max.	4,18	5,18	7,22	9,27	11,27	12,27	13,27	15,27	17,27	21,33	24,33	27,33	32,39	45,62
Dış çapı	d ² max.	12,00	16,00	17,00	22,00	26,00	28,00	33,00	36,00	40,00	45,00	48,00	56,00	65,00	84,00
	d ² min.	11,57	15,57	16,57	21,48	25,48	27,48	32,38	35,38	39,38	44,38	47,38	55,26	63,80	83,00
Kalınlığı	s norm	1,00	1,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.															
Ağırlık (1000pc/1kg)		0,60	1,38	1,98	7,23	9,13	11,18	16,75	19,95	20,13	28,17	35,23	56,26	68,45	71,14

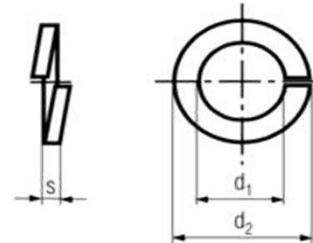


PULLAR

DIN 127 YAYLI RONDELALAR



92



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Delik Çapı	d¹ norm.	4,10	5,10	6,10	8,10	10,20	12,20	14,20	16,20	18,20	20,20	22,50	24,50	27,50	30,50
	d¹ max.	4,40	5,40	6,50	8,50	10,70	12,70	14,70	17,00	19,00	21,20	23,50	25,50	28,50	31,70
	d¹ min.	3,80	4,80	5,70	7,70	9,70	11,70	13,70	15,40	17,40	19,20	21,50	23,50	26,50	29,30
Dış çapı	d²	7,60	9,20	11,80	14,80	18,10	21,10	24,10	27,40	29,40	33,60	35,90	40,00	43,00	48,20
Kalınlığı	s norm	0,90	1,20	1,60	2,00	2,20	2,50	3,00	3,50	3,50	4,00	4,00	5,00	5,00	6,00
Yükseklik	h	2,10	2,80	3,80	4,70	5,20	5,90	7,10	8,30	8,30	9,40	9,40	11,80	11,80	14,20
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.															
Ağırlık (1000pc/1kg)		0,18	0,36	0,83	1,60	2,53	3,82	6,01	8,91	9,73	15,20	16,50	26,20	28,70	44,30

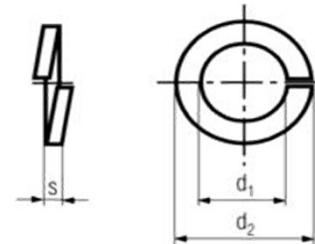


PULLAR

INCH YAYLI RONDELALAR



93



Tüm ölçüler milimetredir. (mm)

Anma Çapı	d	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1"	1 1/8	1 1/4
Delik Çapı	d¹ norm.	4,10	5,10	6,50	8,10	10,20	11,30	13,00	14,20	16,20	20,20	22,50	26,50	30,50	32,50
	d¹ max.	4,40	5,40	6,90	8,50	10,70	11,80	13,50	14,70	17,00	21,20	23,50	27,50	31,70	33,70
	d¹ min.	3,80	4,80	6,10	7,70	9,70	10,80	12,50	13,70	15,40	19,20	21,50	25,50	29,30	21,30
Dış çapı	d²	7,60	9,20	12,20	14,80	18,10	19,20	21,90	24,10	27,40	33,60	35,90	42,00	48,20	50,20
Kalınlığı	s norm	0,90	1,20	1,60	2,00	2,20	2,20	2,50	3,00	3,50	4,00	4,00	5,00	6,00	6,00
Yükseklik	h	2,10	2,80	3,80	4,70	5,20	5,20	5,90	7,10	8,30	9,40	9,40	11,80	14,20	14,20
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.															
Ağırlık (1000pc/1kg)		0,18	0,36	0,83	1,60	2,53	3,00	3,95	6,01	8,91	15,20	16,50	27,50	44,30	44,30

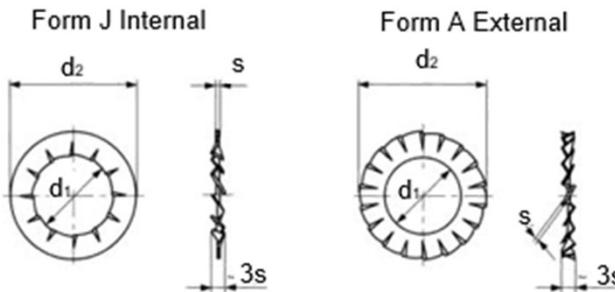


PULLAR

DIN 6798 TIRTIKLI PULLAR



94



Tüm ölçüler milimetrikir. (mm)

Anma Çapı	d	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Delik Çapı	d_1 norm.	4,30	5,30	6,40	8,40	10,50	13,00	15,00	17,00	19,00	21,00	23,00	25,00	28,00	31,00
	d_1 max.	4,48	5,48	6,62	8,62	10,77	13,27	15,27	17,27	19,33	21,33	23,33	25,33	28,33	31,39
Dış çapı	d_2 max.	8,00	10,00	11,00	15,00	18,00	21,00	24,00	26,00	30,00	33,00	36,00	38,00	44,00	48,00
	d_2 min.	7,64	9,64	10,57	14,57	17,57	19,48	23,48	25,48	29,48	32,38	35,38	37,38	43,38	47,38
Kalınlığı	s norm	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,00	1,20	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,60
Minimum Dış	A Form	11	11	12	14	16	16	18	18	18	20	20	20	22	22
	J Form	8	8	9	10	12	12	14	14	14	16	16	16	18	18
1000 tanesinin kg. ağırlığıdır.															
Ağırlık (1000pc/1kg)		0,14	0,28	0,36	0,80	1,30	1,60	2,30	2,90	5,00	6,00	7,50	8,00	12,00	14,00



SAC VİDALARI İÇİN METALLERDE DELİNECEK DELİK ÇAPLARI

VİDA ANMA ÇAPI	SAC KALINLIĞI	DELİK ÇAPı			
		Delinmiş ve çökeltilmiş		Matkapta veya kalıpta delinmiş	
		Çelik,Nikel,Pirinç ve Bakır Saclar	Alüminyum ve Alaşımları Saclar	Çelik,Nikel,Pirinç ve Bakır Saclar	Alüminyum ve Alaşımları Saclar
2,2	0,56 ' ya kadar	—	—	1,6	—
	0,57 - 0,75	—	—	1,7	1,6
	0,76 - 0,88	—	—	1,8	1,6
	0,89 - 1,13	—	—	1,85	1,6
	1,14 - 1,38	—	—	1,85	1,7
	1,39 - 1,50	—	—	1,90	1,8
2,9	0,56 ' ya kadar	2,2	—	2,2	—
	0,57 - 0,63	2,5	2,2	2,25	—
	0,64 - 0,75	2,5	2,2	2,25	2,2
	0,76 - 0,88	2,5	2,2	2,4	2,2
	0,89 - 1,25	—	2,2	2,4	2,2
	1,26 - 1,38	—	—	2,4	2,2
	1,39 - 1,75	—	—	2,5	2,25
	1,76 - 2,50	—	—	2,6	2,4
3,5	0,56 ' ya kadar	2,8	2,8	2,6	—
	0,57 - 0,75	2,8	2,8	2,7	—
	0,76 - 0,88	2,8	2,8	2,7	2,65
	1,00 - 1,25	—	—	2,8	2,65
	1,26 - 1,38	—	—	2,8	2,65
	1,39 - 1,75	—	—	2,9	2,75
	1,76 - 2,5	—	—	3	2,85
	2,51 - 3,0	—	—	3,2	3
	3,01 - 6,0	—	—	—	3
3,9	0,5 ' e kadar	3	—	2,95	—
	0,51 - 0,63	3	3	2,95	—
	0,64 - 0,88	3	3	2,95	2,9
	0,89 - 1,13	3	3	2,95	2,95
	1,14 - 1,25	3	3	3	2,95
	1,26 - 1,38	—	—	3	2,95
	1,39 - 1,75	—	—	3,2	3
	1,76 - 2,0	—	—	3,2	3,5
	2,01 - 2,5	—	—	3,6	3,5
	2,51 - 3,5	—	—	3,6	3,5

Not : Bu tablo Türk Standartlarına göre TS 432 sac vidalarında metal maddelerde delinecek delik ölçülerini gösterir. tornavida Kullanımında ölçülere göre tornavida kullanılması , Tork tornavidalar ise yine ölçülere göre tork gücünün ayarlanması gereklidir.

SAC VİDALARI İÇİN METALLERDE DELİNECEK DELİK ÇAPLARI

VİDA ANMA ÇAPI	SAC KALINLIĞI	DELİK ÇAPı			
		Delinmiş ve çökeltilmiş		Matkapta veya kalpta delinmiş	
		Çelik,Nikel,Pirinç ve Bakır Saclar	Alüminyum ve Alaşımaları Saclar	Çelik,Nikel,Pirinç ve Bakır Saclar	Alüminyum ve Alaşımaları Saclar
4,2	0,5' e kadar	3,5	—	—	—
	0,51 - 0,63	3,5	3,5	3,2	—
	0,64 - 0,88	3,5	3,5	3,2	2,95
	0,89 - 1,13	3,5	3,5	3,2	3
	1,14 - 1,38	3,5	3,5	3,3	3,2
	1,39 - 2,5	—	—	3,5	3,5
	2,51 - 3,0	—	—	3,8	3,7
	3,01 - 3,5	—	—	3,9	3,8
	3,51 - 10,0	—	—	—	3,9
	0,5' e kadar	4	—	—	—
4,8	0,51 - 0,75	4	4	3,7	—
	0,76 - 1,13	4	4	3,7	3,7
	1,14 - 1,38	4	4	3,9	3,7
	1,39 - 1,75	—	—	3,9	3,7
	1,76 - 2,5	—	—	4	3,8
	2,51- 3,0	—	—	4,1	3,8
	3,01 - 3,5	—	—	4,3	3,9
	3,51 - 4,0	—	—	4,4	3,9
	4,01 - 4,75	—	—	4,4	4
	4,76 - 10,0	—	—	—	4,2
5,5	1,13' e kadar	4,7	—	4,2	—
	1,14 - 1,38	4,7	—	4,3	4,1
	1,39 - 1,5	—	—	4,3	4,1
	1,51 - 1,75	—	—	4,5	4,2
	1,76 - 2,25	—	—	4,6	4,4
	2,26 - 3,0	—	—	4,7	4,6
	3,01 - 3,5	—	—	5	4,6
	3,51 - 4,0	—	—	5	4,8
	4,01 - 4,75	—	—	5,1	4,8
	4,76 - 10,0	—	—	—	4,9
6,3	1,38' e kadar	5,3	—	4,9	—
	1,39 - 1,75	—	—	5	5
	1,76 - 2,0	—	—	5,2	5
	2,01 - 3,0	—	—	5,3	5,2
	3,01 - 4,0	—	—	5,8	5,3
	4,01 - 4,75	—	—	5,9	5,4
	4,76 - 5,0	—	—	—	5,6
	5,01 - 10,0	—	—	—	5,8

Not : Bu tablo Türk Standartlarına göre TS 432 sac vidalarında metal maddelerde delinecek delik ölçülerini gösterir. tornavida Kullanımında ölçülere göre tornavida kullanılması , Tork tornavidalar ise yine ölçülere göre tork gücünün ayarlanması gereklidir.

VİDA KOPMA DEĞERLERİ



SAC VİDASI	KOPMA DEĞERLERİ
ST 2,9	1,50 N.M
ST 3,5	2,80 N.M
ST 3,9	3,40 N.M
ST 4,2	4,50 N.M
ST 4,8	6,50 N.M
ST 5,5	10,00 N.M
ST 6,3	14,00 NM

METRİK VİDALAR	KOPMA DEĞERLERİ
M2	0,50 N.M
M2,5	1,00 N.M
M3	1,50 N.M
M3,5	2,30 N.M
M4	3,40 N.M
M5	7,10 N.M
M6	12.00 NM





Teşekkür ederiz.

N

