

Maden sektöründe
kullanılan kaliteli ve
teknolojik ürünlerimizle
**tüm madencilerimizin
yanındayız.**

www.guvencelikhalat.com.tr

MADEN SEKTÖRÜ



İŞİN İÇİNDE
 **GUVEN** VAR!

HAKKIMIZDA

Şirketimiz bilinen ticari amaçları hedeflemenin eşliğinde, insanı yüceltmeyi de temel bir gaye edinmiştir.

Çünkü biliyoruz ki toplum; bireye tanınan insani yaşam olanağı oranında medenileşecek ve sonuç olarak yeryüzü insanlık için çok daha yaşanabilir hale gelecektir.

BİZ KİMİZ?

Bu çerçevede GÜVEN;

- ★ Yük kaldırma ve bağlama ekipmanları sektöründe faaliyet gösteren,
- ★ Fark yaratan ürün ve hizmetlerle müşteri toplam maliyetini en düşük düzeyde tutan, performansını en yüksek düzeye çıkaran,
- ★ Müşteriyi iyi anlayabilmek için doğru analiz ve eşleştirme yöntemlerini kullanan,
- ★ Yüksek performanslı ürünlerin yanı sıra ekonomik ürünleri de anahtar olarak görüp bir alternatif olarak sunabilen,
- ★ Güçlü stok yapısı ve organizasyonu ile sorunsuz ve hızlı ürün sevk edebilen bir şirkettir.

RAKAMLAR İLE GÜVEN

- ★ 30 yılı aşkın süredir sektöre hizmet vermektedir.
- ★ 22 farklı sektöre isabetli çözümler sunmaktadır.
- ★ 6.000 m² kapalı alanda, 5 farklı işletmesinde çalışmalarını sürdürmektedir.
- ★ 50 kişilik personeli ile müşterilerine hizmet vermektedir.
- ★ Türkiye'nin 7 bölgesinde, 81 ilde pazarlama ve satış faaliyetini sürdürmektedir.
- ★ Avrupa ve Ortadoğu'da 20'ye yakın ülkeye ihracat yapmaktadır.
- ★ 2.000 ton yüksek performanslı ve genel kullanım amaçlı çelik halat stoğu ile sektörlere malzeme tedarikçi gerçekleştirmektedir.
- ★ Yaklaşık 2.500 kayıtlı iş ortağına hizmet sunmaktadır.
- ★ 16 adet kalite, faydalı model ve marka tescil belgesine sahiptir.
- ★ Yerli ve yabancı olmak üzere toplamda 50 farklı tedarikçiye sahiptir.

FAALİYET ALANLARIMIZ VE SEKTÖRLER

Doğru tedarik zinciri yönetimi ve gelişmiş operasyon kabiliyetimizle gelişimin, yeniliklerin ve hızlı değişimlerin önem taşıdığı “çelik halat ve kaldırma teknolojileri” sektöründe faaliyet gösteriyoruz.

Tedarikçi marka profilimizle; liman, asansör, demir çelik, maden, balıkçılık, inşaat, vinç imalat, sondaj, mermer, dış cephe asansörleri, proje yük taşımacılığı, zemin teknolojileri, mobil vinç, kule vinç, denizcilik, çimento, teleferik, petrol-gaz gibi pek çok farklı alanda etkin rol alıyor, sektör fark etmeksizin tüm iş ortaklarımıza sağlam ve hızlı çözümler sunuyoruz.

Yüksek performanslı ürünlerimizi global iş ortaklarımızdan temin ederken, genel kullanım amaçlı ürünlerimizi ise Türkiye'deki köklü kuruluşlardan temin ediyoruz.

“ 22 farklı sektöre çözümler sunuyoruz ”



SEKTÖRE GENEL BAKIŞ

Bilindiği üzere madencilik, dünyada, doğası gereği en riskli iş kollarının başında gelmektedir. Özellikle yeraltı kömür madenciliği, iş kazası ve meslek hastalığı yönünden diğer iş kollarına kıyasla ön sıralarda yer almaktadır. Coğrafyamızın karmaşık jeolojik ve tektonik yapısı çok çeşitli maden yataklarının bulunmasına olanak sağlamıştır. Günümüzde, dünyada yaklaşık 90 farklı madenin üretimi yapılmaktayken ülkemizde ise üretimi yapılan bu madenlerin sayısı yaklaşık 60 civarındadır.

Başta endüstriyel ham maddeler olmak üzere, bazı metalik madenler, linyit ve jeotermal kaynaklar gibi enerji ham maddeleri açısından zengin bir coğrafyaya sahip olup Dünya’da üretimi ve ticareti yapılan 90 çeşit maden ve mineralden 13’ünün ekonomik ölçekteki varlığı ülkemizde henüz saptanamamıştır. Ülkemizin, maden kaynakları ve çeşitliliği bakımından kendi kendine kısmen yeterli olan ülkeler arasında yer aldığı söylenebilir. Bu maden kaynakları ise yeraltı veya yer üstü madencilik ve üretim metodları kullanılarak ekonomiye kazandırılmaktadır.

Yeraltından çıkarılan madenlerin yer üstüne taşınmasında farklı sistemler kullanılabilir. Bunları halatlı tamburlu sistemler ve bantlı sistemler şeklinde sınıflanmak mümkündür. Halatlı tamburlu sistemler ise "Koepe Sistem", "Skip Sistem" ve "Desandre Sistem" olarak adlandırılmaktadır. Bantlı sistemleri ise "Zincirli Bantlı Sistemler ve Makaralı Bantlı Sistemler" olarak sınıflandırabiliriz. Ayrıca çıkarılan madenin ocak içerisinde bir yerden başka bir yere taşınmasında da "Bantlı ve Havai Hat Sistemler" kullanılmaktadır.

Yer üstü madenciliğinde ise bu işlemler "Dragline" ve "Elektrikli Ekskavatörler" yardımıyla da yapılmaktadır.

Her iki madencilikte kullanılan yük kaldırma ve taşıma ekipmanları büyük önem taşımaktadır.

Güven Çelik Halat olarak firmamız maden sektöründeki gelişmeleri yakından takip etmekte, gerek yüksek performanslı halatlarımızla gerekse kullanılan diğer ekipmanlarımızla sektörde öncü tedarikçiler arasında yer almaktayız.

**“ Sektörel
gelişime katkı
sağlıyoruz ”**

İÇİNDEKİLER



ÇELİK HALATLAR

- Tambur Halatları
- Koepe Halatları
- Desandre Halatları
- Dragline Halatları
- Elektrikli Ekskavatör Halatları
- Pendant Halatları
- Manyetik Halat Testi

08

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

- Mapalar
- Klemens
- Radansa
- Soketler
- Sapan Halkası
- Sapan Kancası
- Halat Yağlama Makinesi
- Halat Yağları
- Halat Çorapları
- Kalibre Zincir

36

ÇELİK HALAT SAPANLAR

- Pres Çelik Sapanlar
- Örgü Çelik Sapanlar
- Melez Sapanlar

52

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

- Yük Kaldırma Zincirleri ve Zincir Sapanlar
 - Grade 120
 - Grade 100
- Zincir Sapan Aksesuarları
- Tamir Setleri

62

POLYESTER SAPANLAR

- Gözlü Polyester Sapanlar
- Sonsuz Polyester Sapanlar
- Tek Kullanımlık Sapanlar
- Ağır Yük Sapanları
- Koruma Kılıfı

88

YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI

- Sac Kapmalar
- Manyetik Kaldırma
- Varil Kaldırmalar
- Zincirli Kaldırma Makinesi
- Caraskallar
- Trifor
- Hubzuglar
- Krikolar
- Şaryo

98

TEKNİK BİLGİLER

- Çelik Halatlar
- Yük Kaldırma Zincirleri
- Soketler
- Çelik Halat Sapanlar
- Polyester Sapanlar
- Mapalar
- Yağlama

108

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

- Tambur Halatları
- Koepe Halatları
- Desandre Halatları
- Dragline Halatları
- Elektrikli Ekskavatör Halatları

160



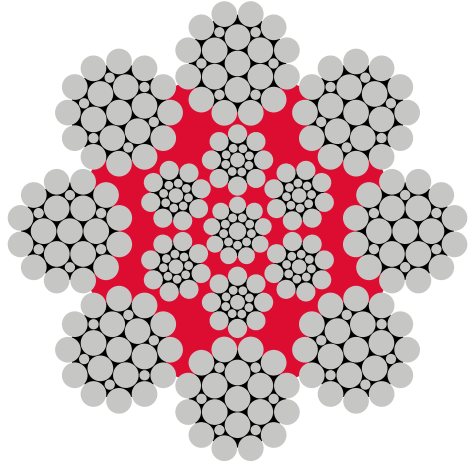
ÇELİK HALATLAR

- > Tambur Halatları
- > Koepe Halatları
- > Desandre Halatları
- > Dragline Halatları

- > Elektrikli Ekskavatör Halatları
- > Pendant Halatları
- > Manyetik Halat Testi

ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR



DIEPA MX4

- ★ Dönmeye karşı dayanıklı değildir.
- ★ Uzun ömür için optimize edilmiştir.
- ★ Plastik dolgulu veya dolgusuz üretim yapılabilir.

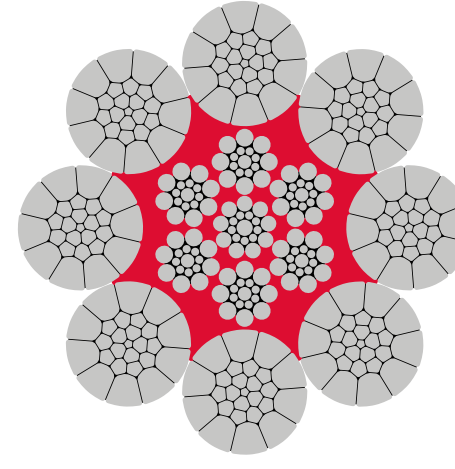
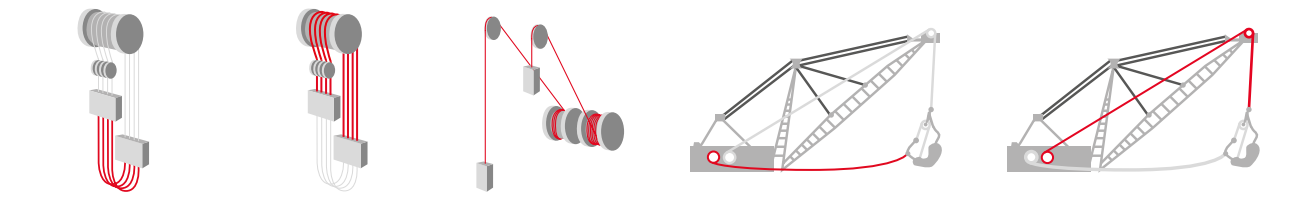
Uygulamalar:

Tamburlu kuyularda; denge halatı ve taşıyıcı halat olarak kullanılır. Yer üstü madenciliğinde, Dragline örtü kazı makinelerinde hoist ve drag halatı olarak kullanılır. Elektrikli ekskavatör makinelerinde hoist halatı olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 162 - 164

Kategori No RCN	Çap Aralığı (mm)	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Ortalama Dolgu Faktörü	Ortalama Yapım Faktörü
06	12 - 49	8	152	0.6226	0.8450
13	50 - 69	8	288		
13	70 - 100	8	328		



DIEPA MX5

- ★ Dönmeye karşı dayanıklı değildir.
- ★ Dış demetler kompakt yapıdadır.
- ★ Plastik dolgulu veya dolgusuz üretim yapılabilir.
- ★ Kopma kuvveti uzun ömrü ile dengelidir.

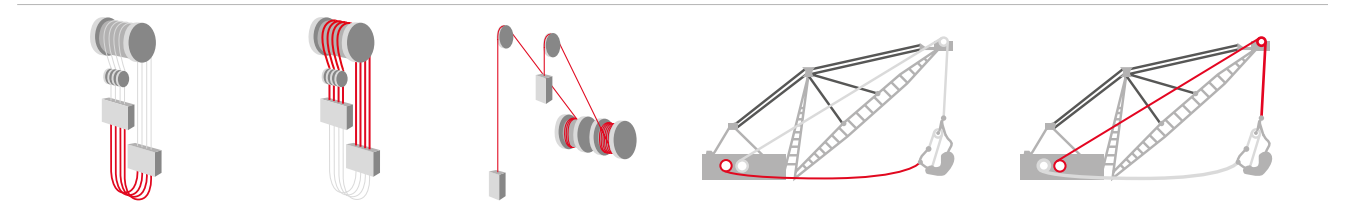
Uygulamalar:

Tamburlu kuyularda; denge halatı ve taşıyıcı halat olarak kullanılır. Yer üstü madenciliğinde, Dragline örtü kazı makinelerinde hoist ve drag halatı olarak kullanılır. Elektrikli ekskavatör makinelerinde hoist halatı olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

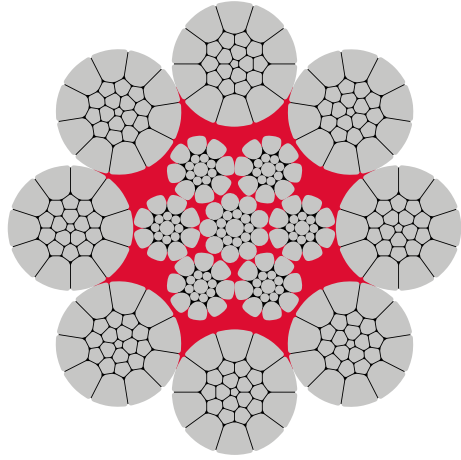
> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 162 - 164

Kategori No RCN	Çap Aralığı (mm)	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Ortalama Dolgu Faktörü	Ortalama Yapım Faktörü
04	12 - 14	8	152	0.6750	0.8500
09	15 - 44	8	208		
13	45 - 69	8	288		
13	70 - 100	8	328		



ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR



DIEPA MX6

- ★ Dönmeye karşı dayanıklı değildir.
- ★ Dış demetler ve özü kompakt yapıdadır.
- ★ Plastik dolgulu veya dolgusuz üretim yapılabilir.
- ★ Kopma kuvveti için optimize edilmiştir.
- ★ Zorlu koşullar için geliştirilmiştir.

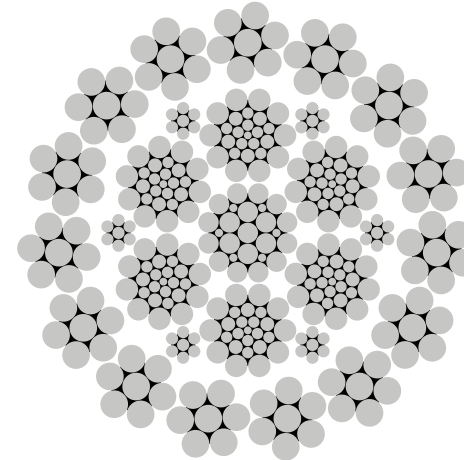
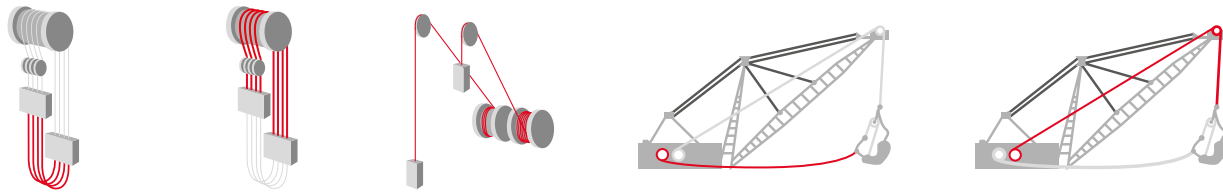
Uygulamalar:

Tamburlu kuyularda; denge halatı ve taşıyıcı halat olarak kullanılır. Yer üstü madenciliğinde, Dragline örtü kazı makinelerinde hoist ve drag halatı olarak kullanılır. Elektrikli ekskavatör makinelerinde hoist halatı olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 162 - 164

Kategori No RCN	Çap Aralığı (mm)	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Ortalama Dolgu Faktörü	Ortalama Yapım Faktörü
04	12 - 14	8	152	0.6226	0.8450
09	15 - 44	8	208		
13	45 - 69	8	288		
13	70 - 100	8	328		



DIEPA MB4

- ★ Dönmeye karşı dayanıklıdır.
- ★ Uzun ömür için optimize edilmiştir.
- ★ Dış demetler kompakt yapıda değildir.

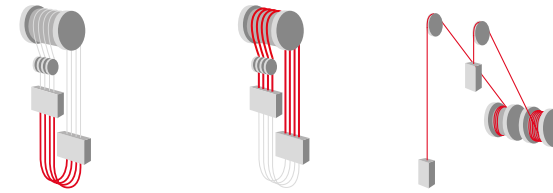
Uygulamalar:

450 metreden fazla derinlikteki kuyu madenciliğinde denge halatı ve taşıyıcı halat olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

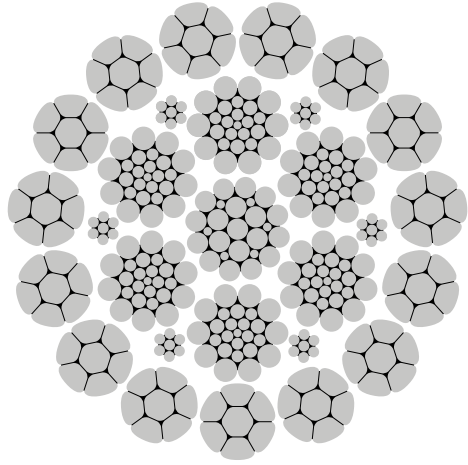
> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 165 - 167

Kategori No RCN	Çap Aralığı (mm)	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Ortalama Dolgu Faktörü	Ortalama Yapım Faktörü
23-2	15 - 49	15	105	0.6511	0.7800
27	50 - 99	15	255		
31	100 - 120	15	540		



ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR



DIEPA MB5

- ★ Dönmeye karşı dayanıklıdır.
- ★ Yüksek kopma kuvvetine sahiptir.
- ★ Dış demetler kompakt yapıdadır.

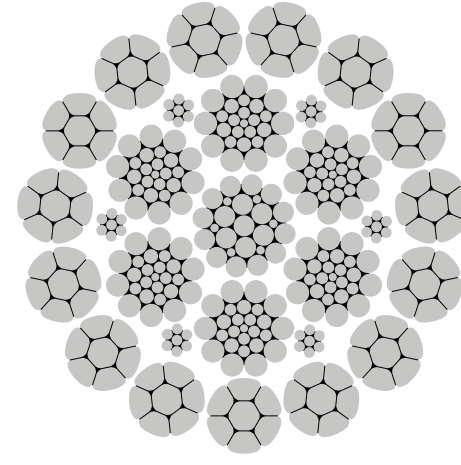
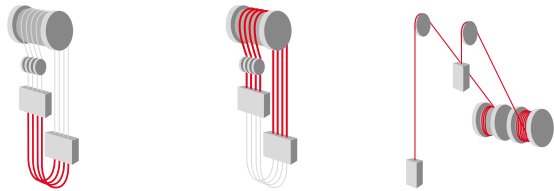
Uygulamalar:

450 metreden fazla derinlikteki kuyu madenciliğinde denge halatı ve taşıyıcı halat olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 165 - 167

Kategori No RCN	Çap Aralığı (mm)	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Ortalama Dolgu Faktörü	Ortalama Yapım Faktörü
23-2	15 - 49	15	105	0.7145	0.8350
27	50 - 99	15	255		
31	100 - 120	15	540		



DIEPA MB6

- ★ Dönmeye karşı dayanıklıdır.
- ★ Dış demetleri ve özü kompakt yapıdadır.
- ★ Yüksek kopma kuvvetine sahiptir.

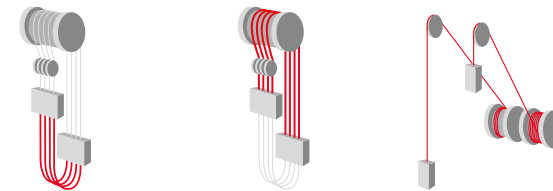
Uygulamalar:

450 metreden fazla derinlikteki kuyu madenciliğinde denge halatı ve taşıyıcı halat olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

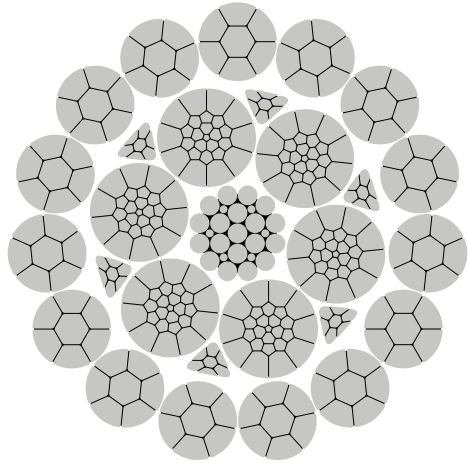
> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 165 - 167

Kategori No RCN	Çap Aralığı (mm)	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Ortalama Dolgu Faktörü	Ortalama Yapım Faktörü
23-2	15 - 49	15	105	0.7357	0.8450
27	50 - 70	15	208		



ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR



DIEPA MB7

- ★ Dönmeye karşı dayanıklıdır.
- ★ Dış demetleri ve özü kompakt yapıdadır.
- ★ Oldukça yüksek kopma kuvvetine sahiptir.
- ★ Kopma kuvveti için optimize edilmiştir.

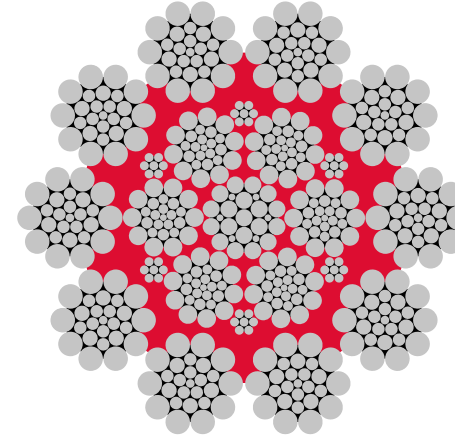
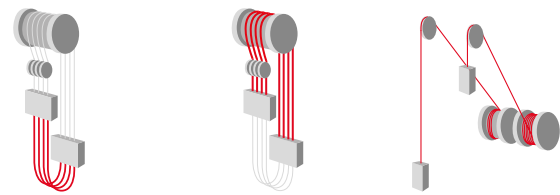
Uygulamalar:

450 metreden fazla derinlikteki kuyu madenciliğinde denge halatı ve taşıyıcı halat olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 165 - 167

Kategori No RCN	Çap Aralığı (mm)	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Ortalama Dolgu Faktörü	Ortalama Yapım Faktörü
23-2	15 - 49	15	105	0.7550	0.8450
27	50 - 70	15	208		



DIEPA ML4

- ★ Dönmeye karşı dirençli değildir.
- ★ Dış demetler kompakt yapıda değildir.
- ★ Plastik dolgulu veya dolgusuz üretim yapılabilir.
- ★ Uzun ömür için 10 damarlı olarak optimize edilmiştir.

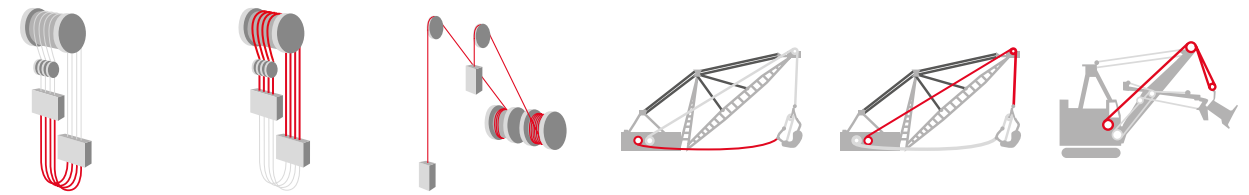
Uygulamalar:

Tamburlu kuyularda; denge halatı ve taşıyıcı halat olarak kullanılır. Yer üstü madenciliğinde, Dragline örtü kazı makinelerinde hoist ve drag halatı olarak kullanılır. Elektrikli ekskavatör makinelerinde hoist halatı olarak kullanılır.

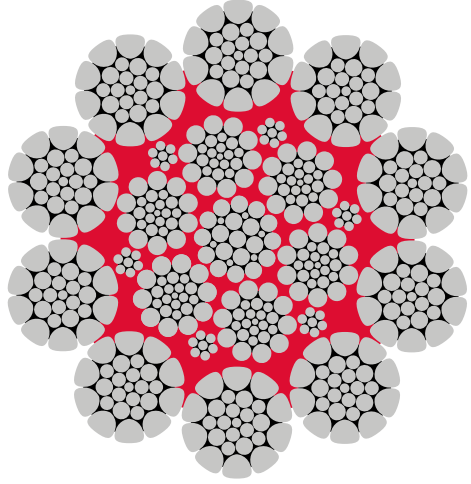
GENEL BAKIŞ

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 168 - 170

Kategori No RCN	Çap Aralığı (mm)	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Ortalama Dolgu Faktörü	Ortalama Yapım Faktörü
11	20 - 59	10	260	0.6601	0.8500
13	60 - 90	10	310		
13	91 - 127	10	410		



ÇELİK HALATLAR



DIEPA ML5

- ★ Dönmeye karşı dirençli değildir.
- ★ Dış demetler kompakt yapıdadır.
- ★ Plastik dolgulu veya dolgusuz üretim yapılabilir.
- ★ Uzun ömür için 10 damarlı olarak optimize edilmiştir.

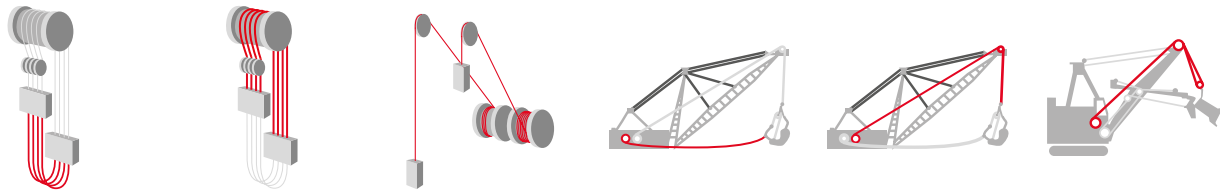
Uygulamalar:

Tamburlu kuyularda; denge halatı ve taşıyıcı halat olarak kullanılır. Yer üstü madenciliğinde, Dragline örtü kazı makinelerinde hoist ve drag halatı olarak kullanılır. Elektrikli ekskavatör makinelerinde hoist halatı olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

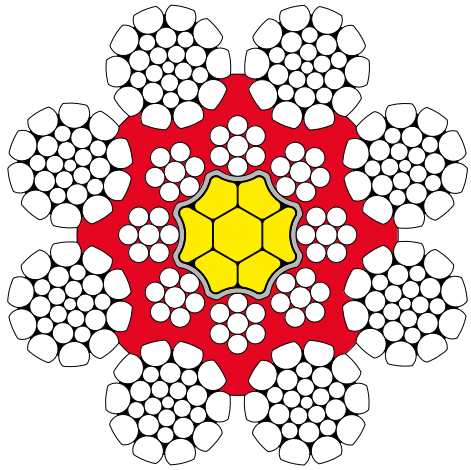
> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 168 - 170

Kategori No RCN	Çap Aralığı (mm)	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Ortalama Dolgu Faktörü	Ortalama Yapım Faktörü
11	20 - 59	10	260	0.6940	0.8400
13	60 - 90	10	310		
13	91 - 127	10	410		



ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR



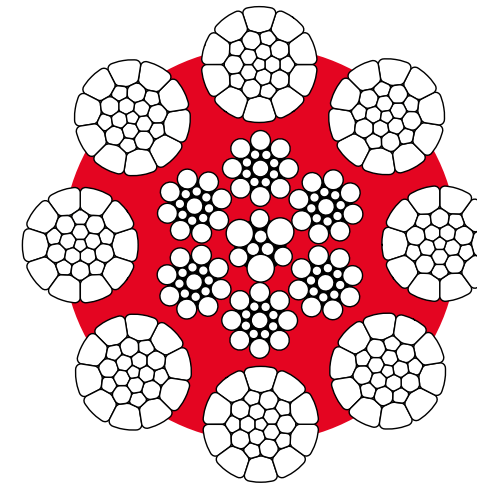
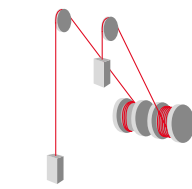
CASAR TURBOLITE M

- ★ Diğer halatlara göre çok daha düşük uzama oranına sahiptir.
- ★ Esnek yapısıyla halat montajı ve bakımı için kolaylık sağlar.
- ★ Özel fiber özü sayesinde daha kuvvetlidir.
- ★ Yorulmaya karşı dirençlidir.

Uygulamalar:

Tamburlu kuyularda taşıyıcı halat olarak kullanılmaktadır.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 171



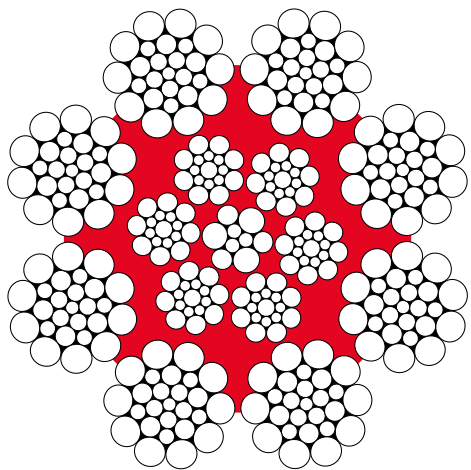
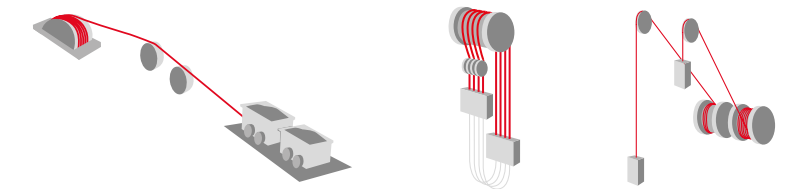
CASAR TURBOPLAST M

- ★ 8 damarlı kompakt yapıya sahiptir.
- ★ Tamamen yağlanmıştır.
- ★ Öz ve damarlar arasında plastik katman bulunmaktadır.
- ★ Sağ ve sol sarım seçeneği mevcuttur.
- ★ Yüksek kopma kuvvetine sahiptir.
- ★ Tambur üzerine sarılmadan dolayı oluşan ezilmelere karşı iyi direnç gösterir.
- ★ Galvanizli üretimi vardır.

Uygulamalar:

Tamburlu kuyularda ve desandre sistemlerinde taşıyıcı halat olarak kullanılmaktadır.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 173



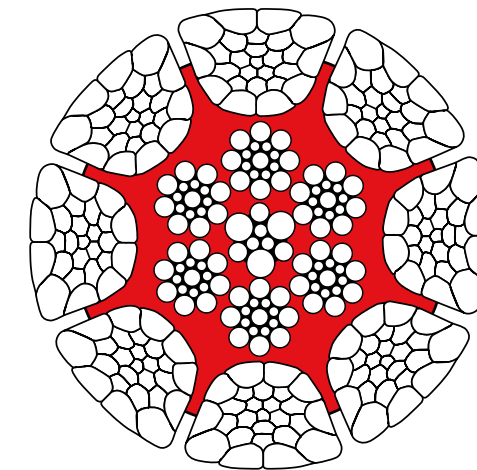
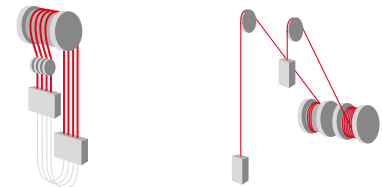
CASAR STRATOPLAST M

- ★ 8 Damarlı yapıya sahiptir.
- ★ Öz ve teller arasında plastik katman bulunmaktadır.
- ★ Tamamen yağlanmıştır.
- ★ Çapraz ve düz sarım seçeneği mevcuttur.
- ★ Sağ ve sol sarım seçeneği mevcuttur.

Uygulamalar:

Tamburlu ve koepe sistemlerde taşıyıcı halat olarak kullanılmaktadır.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 172



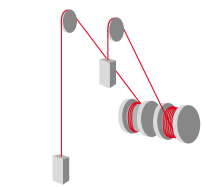
CASAR TURBOFIT M

- ★ Sıkıştırılmış 8 damarlı dış teller ile yapılmıştır.
- ★ Tamamen yağlanmıştır.
- ★ Öz ve damarlar arasında plastik katman bulunmaktadır.
- ★ Yüksek kopma kuvvetine sahiptir.
- ★ Tambur üzerine sarılmadan dolayı oluşan ezilmelere karşı iyi direnç gösterir.

Uygulamalar:

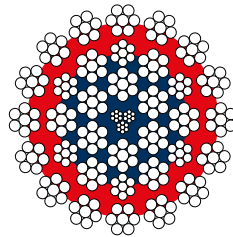
Tamburlu kuyularda taşıyıcı halat olarak kullanılmaktadır.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 174

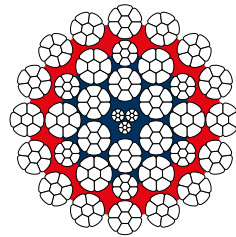


ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR



STARPLAST M

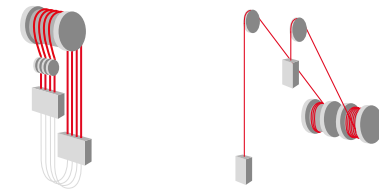


STARPLAST VM

CASAR STARPLAST M

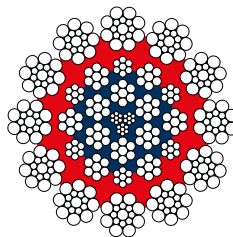
- ★ Halat kompozisyonu 34x7 ve 34xK7'dir.
- ★ Dönmeye dayanıklıdır.
- ★ Tamamen yağlanmıştır.
- ★ Öz ve damarlar arasında plastik katman bulunmaktadır.
- ★ Yüksek kopma kuvvetine sahiptir.
- ★ Tambur üzerine sarılmadan dolayı oluşan ezilmelere karşı iyi direnç gösterir.
- ★ Düz ve çapraz sarım seçeneği mevcuttur.
- ★ Kompakt üretimi mümkündür ve VM koduyla isimlendirilmiştir.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 175

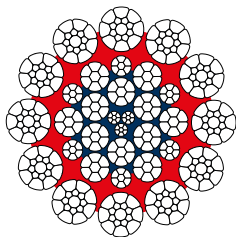


Uygulamalar:

Tamburlu ve koepe sistemlerde taşıyıcı halat olarak kullanılmaktadır.



MINEPLAST M

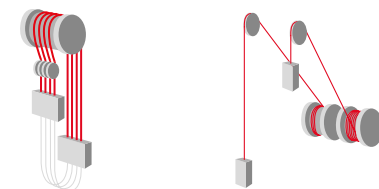


MINEPLAST VM

CASAR MINEPLAST M

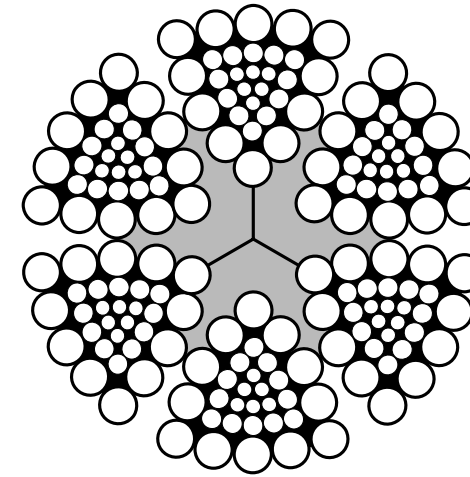
- ★ Dönmeye dayanıklıdır.
- ★ Tamamen yağlanmıştır.
- ★ Öz ve damarlar arasında plastik katman bulunmaktadır.
- ★ Yüksek kopma kuvvetine sahiptir.
- ★ Tambur üzerine sarılmadan dolayı oluşan ezilmelere karşı iyi direnç gösterir.
- ★ Sağ ve çapraz sarım seçeneği mevcuttur.
- ★ Kompakt üretimi mümkündür ve VM koduyla isimlendirilmiştir.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 176



Uygulamalar:

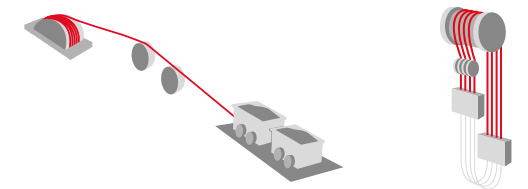
Tamburlu ve koepe sistemlerde taşıyıcı halat olarak kullanılmaktadır.



CASAR ÜÇGEN DEMETLİ HALAT

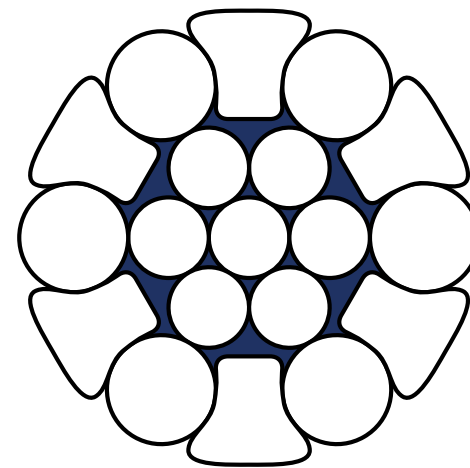
- ★ 6x26, 6x27, 6x28, 6x29, 6x30, 6x31, 6x32, 6x33 ve 6x34 kompozisyonunda üretimi yapılmaktadır.
- ★ Kasnak ve tambur üzerinde "daha düz" bir damar yüzeyi sağlar, böylece yuvarlak damarlı halatlara göre 4 kat daha fazla aşınma direnci gösterir.
- ★ Kompakt tasarım, ağır yükler altında ezilme ve çarpılmaya karşı dayanıklıdır.
- ★ Standart 6 damarlı halatlara göre %10 daha fazla güç üretir.
- ★ Kasnak ve tamburlardaki aşınmayı azaltır.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 177



Uygulamalar:

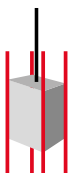
Tamburlu kuyularda ve desandre sistemlerinde taşıyıcı halat olarak kullanılmaktadır.



CASAR YARI KENETLİ KILAVUZ HALATI

- ★ Yıpranma ve korozyona karşı direnci artırmak için özel dizayn yapılmıştır.
- ★ Yuvarlak ve biçimlendirilmiş tel yapısına sahiptir.
- ★ EN 12385-7 standardına uygundur.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 178

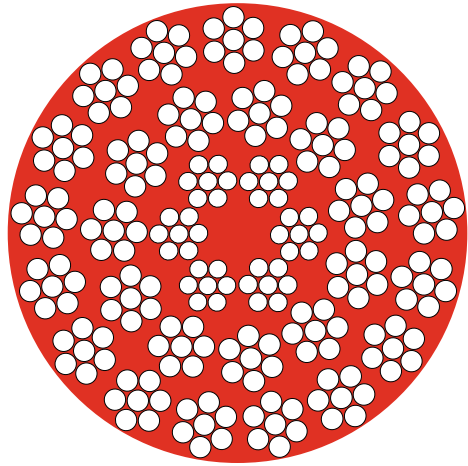


Uygulamalar:

Tamburlu ve koepe sistemlerde kılavuz halatı olarak kullanılmaktadır.

ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR



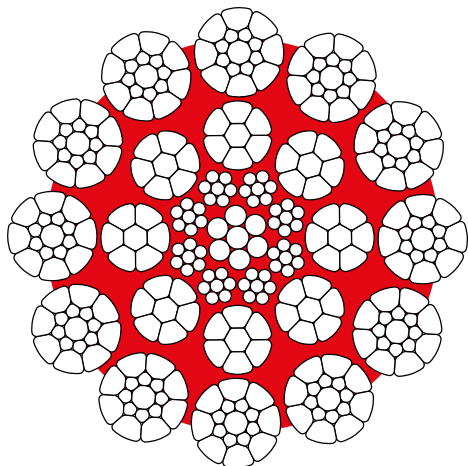
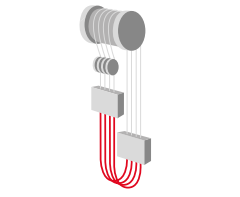
CASAR 34x7 VE 34x17

- ★ Dönme direncine sahiptir.
- ★ Belirli bir birim ağırlığa sahip olacak şekilde tasarlanmıştır.
- ★ Sert polimer ile kaplanmıştır. Bu kaplama madenlerin sert ve yıpratıcı ortamına karşı halata koruma sağlar.
- ★ Fırdöndü ile birlikte kullanılmalıdır.
- ★ Düz ve çapraz sarım seçeneği mevcuttur.

Uygulamalar:

Koepe sistemlerde denge halatı olarak kullanılmaktadır.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 178



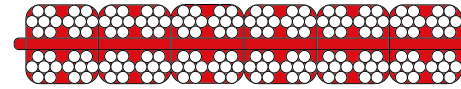
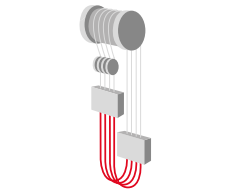
CASAR DOUZEPLAST VM

- ★ 12 damarlı kompakt yapıya sahiptir.
- ★ Tamamen yağlanmıştır.
- ★ Öz ve damarlar arasında plastik katman bulunmaktadır.
- ★ Sağ ve çapraz sarım seçeneği mevcuttur.
- ★ Fırdöndü ile kullanılabilir.

Uygulamalar:

Koepe sistemlerde denge halatı olarak kullanılmaktadır.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 179



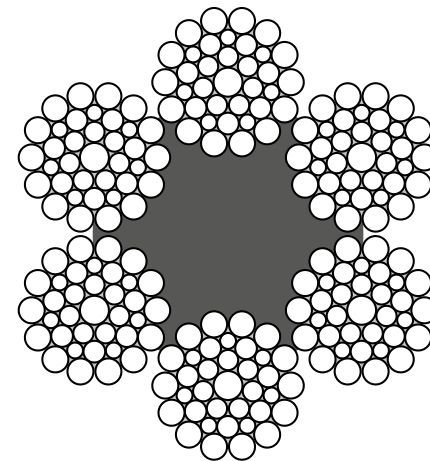
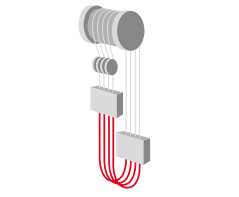
CASAR YASSI DENG HALATI

- ★ Damar yapısı geleneksel halatlardaki gibidir.
- ★ Düşük dönme çapına sahiptir.
- ★ Tek veya çift kaplı yapıda üretilebilir.
- ★ Dikilerek üretilmektedir.
- ★ EN 12385-6 standardına uygundur.

Uygulamalar:

Koepe sistemlerde denge halatı olarak kullanılmaktadır.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 180 - 181



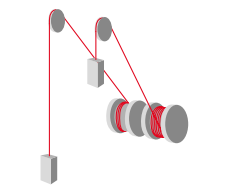
CASAR 6x36

- ★ Galvanizli ve siyah olarak üretilmektedir.
- ★ Çapraz ve düz sarım seçeneği mevcuttur.
- ★ Kompakt üretim yapılabilmektedir.
- ★ Kompakt halatların kopma kuvveti %15 daha fazladır.

Uygulamalar:

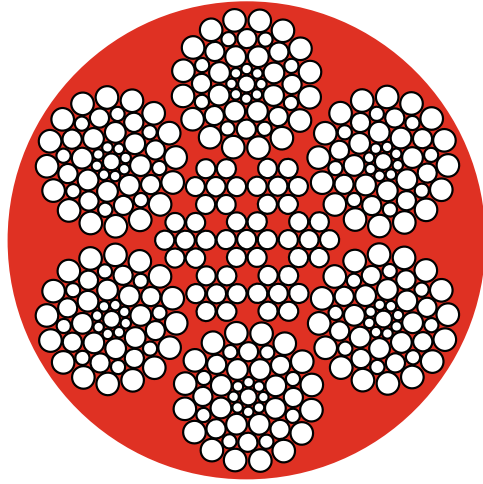
Tamburlu kuyularda taşıyıcı halat olarak kullanılmaktadır.

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 181



ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR



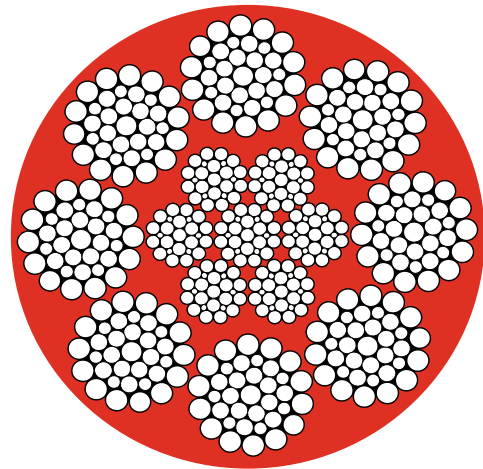
UNION 6-STRAND PFV

- ★ PFV polimer kap içsel sürtünmeleri dağıtır, tellerin birbirine sürtünmesinden dolayı oluşabilecek hasarlanmaları engeller.
- ★ Yağın dışarıya sızmasını önler.
- ★ 6 damarlı halat yapısına sahiptir.
- ★ Olağanüstü tel aşınma dayanımı için özel tel metalürjisi kullanılmıştır.

GENEL BAKIŞ

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 182

44,5 mm'den (1 3/4 inç) 127 mm'ye (5 inç) kadar üretilmektedir.



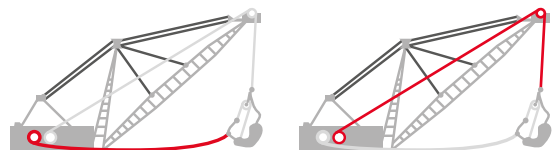
UNION POWERMAX PFV

- ★ Yüksek yorulma direncine sahiptir.
- ★ Plastik polimer ile kaplanmış dış yüzeyi iç stresi dağıtır ve içeriye parçacıkların girmesini engeller.
- ★ Aşınma dayanımı yüksektir.
- ★ Yağı içeride tutar. Damarlar ve teller arasındaki içsel sürtünmeyi en aza indirir.
- ★ Özel olarak dizayn edilmiş 8 damarlı yapıya sahiptir.

GENEL BAKIŞ

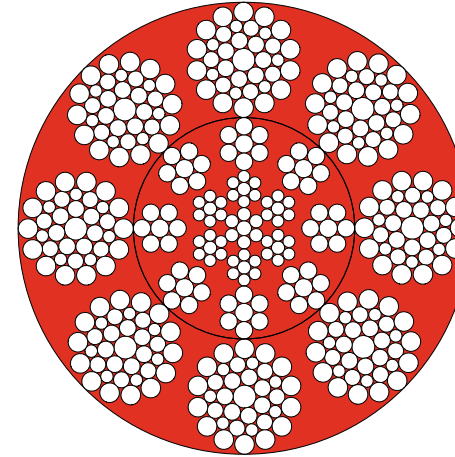
> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 183

60,3 mm'den (2 3/8 inç) 127 mm'ye (5 inç) kadar üretilmektedir.



Uygulamalar:

Yer üstü madenciliğinde, Dragline örtü kazı makinelerinde hoist ve drag halatı olarak kullanılır.



UNION TUF-MAX

- ★ Standart 6 damarlı halatlara nazaran daha yüksek yorulma direncine sahiptir.
- ★ Çift kaplamalı öz sayesinde içsel kırıklıklar minimum seviyede oluşur.
- ★ Yüzey madenciliği için çok uygun bir kaldırma halatıdır.

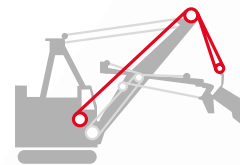
Uygulamalar:

Yer üstü madenciliğinde, elektrikli ekskavatör makinelerinde hoist halatı olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

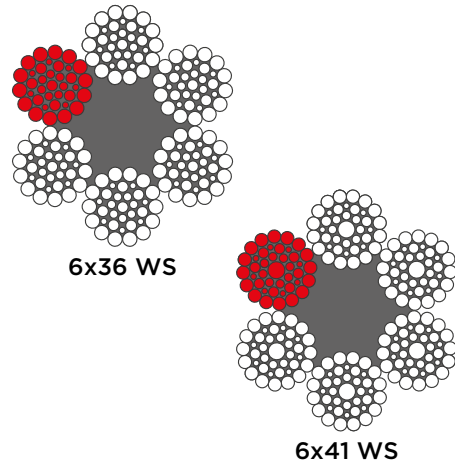
> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 183

50,8 mm'den (2 inç) 73 mm'ye (2 7/8 inç) kadar üretilmektedir.



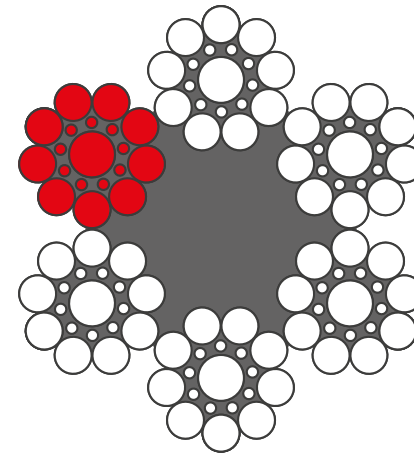
ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR



İZMİT A.Ş. 6x36 SINIFI

- ★ Galvanizli ve siyah üretimi bulunmaktadır.
- ★ Sağ ve sol sarım seçeneği mevcuttur.
- ★ Düz ve çapraz sarım seçeneği bulunmaktadır.
- ★ Yorulmaya karşı dayanıklıdır.
- ★ 6x19 halatlara göre daha esnektir.
- ★ TS EN 12385-4 standardına göre üretim yapılmaktadır.



İZMİT A.Ş. 6x19 SEALE

- ★ Galvanizli ve siyah üretimi bulunmaktadır.
- ★ Korozyona ve aşınmaya karşı dirençlidir.
- ★ Deniz suyuna karşı dayanımı iyidir.
- ★ Yorulmaya karşı dayanıklıdır.
- ★ Sağ ve sol sarım seçeneği mevcuttur.
- ★ TS EN 12385-4 standardına göre üretim yapılmaktadır.

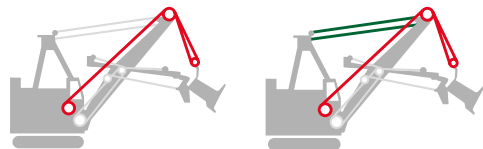
Uygulamalar:

Elektrikli ekskavatör makinelerinde hoist halatı ve bom kaldırma halatı olarak kullanılır.
Genel yük kaldırma ve vinç uygulamalarında kullanılır.
Kaldırma sapanı üretiminde de kullanılır.

GENEL BAKIŞ

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 184

Çap Aralığı (mm)	Halat Kompozisyonu	Öz	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Tel Mukavemetleri (N/mm²)	Metalik Kesit Alanı Faktörü
8 - 60	6x36 WS	Kendir	6	216	1770, 1960	0.3830
8 - 60	6x36 WS	Çelik	6	216	1770, 1960, 2160	0.4600
8 - 60	6x41 WS	Kendir	6	246	1770, 1960	0.3830
8 - 60	6x41 WS	Çelik	6	246	1770, 1960, 2160	0.4600



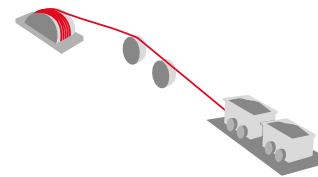
Uygulamalar:

Desandre halatı olarak ve sondaj kulelerinde tambur halatı olarak kullanılır.

GENEL BAKIŞ

> Ürün hakkında geniş içerikli tablo için sayfa: 185

Çap Aralığı (mm)	Halat Kompozisyonu	Öz	Dış Demet Sayısı	Dış Tel Sayısı	Tel Mukavemetleri (N/mm²)	Metalik Kesit Alanı Faktörü
6 - 60	6x19 S	Kendir	6	114	1770, 1960	0.3840
6 - 60	6x19 S	Çelik	6	114	1770, 1960, 2160	0.4490



ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATINIZIN BAŞINA NE GELDİĞİNİ BİLİYORUZ!!!**NEREDE, NEDEN, NİÇİN..****MANYETİK HALAT TESTİ**

Tahribatsız muayene yöntemi ile aşınma, korozyon vb. sebeplerle halat üzerinde zamanla oluşan kesitsel yıpranmaları ve metale ilişkin kayıplar ölçülmektedir. Halat kontrol cihazları altı farklı sektörde yaygın biçimde kullanılmaktadırlar.

Bu alanların başında; madencilik, vinç halat uygulamaları, off-shore çalışmaları, su altı boru sistemlerinde, petrol ve gaz endüstrisi, köprü yapımları, kayak teleferiği ve eğlence parkları gelmektedir. Çelik halatların kullanıldığı hemen her alanda, yapıların dayanıklılıklarını ölçmek için bu cihazlar kullanıcılara büyük kolaylık ve güvenlik sağlamaktadır. Madenlerden çıkarılan maddelerin taşınması, yukarıya çekilmeleri için kullanılan asansör halatları bu cihazlar ile kontrol edilmektedir. Halatların taşıma kapasiteleri, halatların dayanıklılıklarıyla doğru orantılı olduğu için halat kontrol cihazları bu sektörlerin en önemli kontrol cihazlarının başından gelir.

Firmamız bünyesinde bulunan Manyetik Halat Test Cihazı ile kendi özlü, çelik özlü veya plastik kaplı, 0 - 64 mm arasında bulunan çelik halatların kontrol hizmeti verilmektedir. Bu kontroller sayesinde iç ve dış tel kopması, aşınma, korozyon gibi hasarlanmaları başlangıç aşamasında tespit edip gerekli önlemlerin alınmasına katkı sağlar.



ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR

ARA-BOOM™

Draglinelar için Aramid Fiber Kaplı Orta Bom Pendantları

Madencilik, halatlar ve pendantlar için en yıpratıcı ortamlardan biridir. Ham gücü hareket ettirilen kübik alanlara aktarmak için tüm halat sisteminizin sağlam, güvenilir ve işinize uygun şekilde tasarlanmış olması gerekir. Gergi-gerginlik yorgunluğuna karşı geliştirilmiş dirençlerinden dolayı Union ARA-BOOM Aramid Lif kaplı Orta Bomlu pendant Ömrünün Bucyrus/Marion tarzı traverslerde orta bom pendant olarak kullanılan çelik halat veya tel ömründen 10 ile 15 kat fazla olduğunu göstermiştir. Hava ve kemirgenlerden korunmalarını önerilir



ARA-BOOM orta bom pendantları dünyanın heryerindeki draglinelerde kullanılıyor:

- ★ Kömür ve fosfat madenlerinde
- ★ Avustralya, Çin ve ABD'de (Teksas, Florida, Kuzey Dakota, New Mexico, Colorado, Wyoming)

Ürün Özellikleri:

Union'un draglineların orta bom pendantları, kalın bir üreten dış kaplama ile kaplanmış sık örgülü polyester kılıflı paralel aramid elyaf iplerden yapılmıştır. ARA-BOOM çelik halattan veya tellerden 10 ile 15 kat daha uzun ömürlü olduğunu göstermiştir.

Kod	Halat Dış Çapı (mm)	Anma Kopma Kuvveti (kN)	Kaplı Halat Ağırlığı (kg/m)	Sonlandırma
ARA-BOOM 600	66,7	2.669	3,2	Kalıp bükme kısıtlayıcıya sahip reçine dolgulu soketler ⁽³⁾
ARA-BOOM 685	69,9	3.047	4,1	Kalıp bükme kısıtlayıcıya sahip reçine dolgulu soketler ⁽³⁾
ARA-BOOM 732	85,73	3.256	4,84	Kalıp bükme kısıtlayıcıya sahip reçine dolgulu soketler ⁽³⁾
ARA-BOOM 1000	98,43	4.448	6,7	Kalıp bükme kısıtlayıcıya sahip reçine dolgulu soketler ⁽³⁾
ARA-BOOM 1560	111,3	6.939	8,9	Kalıp bükme kısıtlayıcıya sahip reçine dolgulu soketler ⁽³⁾

Esneklik Modülü: 10. Devirde 10x106 (69 GPa) psi⁽¹⁾

Sonlandırma Gücü : Halat Anma Kopma Kuvveti'nin %80'i

Halat Sünme Oranı : %0,16⁽²⁾ sabit yük altında gerilir.

⁽¹⁾ %10-40 RBS Döngüleri.

⁽²⁾ 5 yıllık sürekli yüke dayanan sürünme hızı @ %10 RBS. Örneğin: 5 yıl boyunca 24,4 m montaj için sürünme hızı @%10 = 39 mm

⁽³⁾ Yeni soket önerilir.

NOT: Halat verileri ve boyutları yaklaşık olarak gösterilmiştir ve üretim sırasında değişebilir.

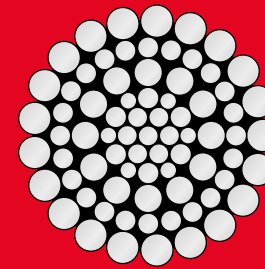
TUF - STRAND™

YAPISAL HALATLI BOM PENDANTLAR

Madencilik alanı, karşılaşılabileceğiniz en sert ve zor ortamlardan birisidir. Ancak Tuf Strand Pendantlar buna dayanacak şekilde üretilmiştir. Yapısı buna uygun şekilde geliştirilmiştir. Tüm Tuf - Strand pendantlar madencilik uygulamalarınızda bulunan zorlu koşulların üstesinden gelmek için hassas üretim teknikleriyle üretilmiştir. Bu teknikler, pendanttan beklenen tutarlılığı ve performansı sağlamak için uygun sıcaklık ve ortama sahip tamamen kapalı bir tesiste yapılan kontrollü üretim aşamalarını içerir. Ek olarak, Union'ın özel temizleme teknikleri ve dijital olarak kontrol edilen çinko dökme sıcaklıkları sayesinde her Tuf - Strand pendanttan sonlandırmalarından tam verimlilik elde edilir.

MERKEZİ YERLEŞİMLİ ÖZ TASARIMI

Union bom pendantları için yapısal halatlarını "Merkezi Yerleşimli Öz Tasarımı" ile geliştirmiştir. Bu tasarım, çok katmanlı tellerin tek işlemle sarılmasıyla yapılır.



1x76 ASTM A586 Strand

Tek işlemde yapım gerçekleştiği için teller yüzey alanı en üst düzeye çıkartılarak, teller arasında optimum etkileşim sağlanır.

HALAT ÇAPI VE UZUNLUĞU

Lütfen nominal uzunluğu, ölçüm noktalarını (mümkünse tasarım çizimleri ile birlikte), uzunluk toleransını, ön gerdirmeye yükünü ve ölçümlerin yük altında yapılıp yapılmayacağını ve eğer öyleyse uygulanacak yükü belirtiniz. Ayrıca şeritlemenin istenip istenmediğini de belirtin.

GEREKLİ SONLANDIRMA

Lütfen teklif talep ettiğinizde çizimde gösterilen ölçülerin her birini belirtin. Kendi sonlandırmalarınızı tedarik edebilirsiniz, aksi takdirde Union istediğiniz ölçü ve özelliklerde sonlandırma sağlayacaktır. Çinko dökme soketlere ek olarak, tercih edilirse reçine yapıdırma soket de sunulmaktadır.

AMBALAJ VE PAKETLEME

Union normalde büyük ölçüdeki ürünleri ahşap makaralarda veya ilgili halat çapı ve uzunluğu için inşa edilmiş özel olarak tasarlanmış çelik makaralarda gönderir. Herhangi bir özel boyut veya paketleme gereksiniminiz varsa, lütfen talebinizi iletirken belirtin.



ÇELİK HALATLAR

ÇELİK HALATLAR

LANKO® MINE D SENTETİK DRAGLINE PENDANTLARI

Uygulama: Dragline Ana Pendantları

Ekonomik ve işlevsel getiriler:

- ★ Dragline'nın taşıma yükünü artırır.
- ★ Bom'a gelen yükünü azaltır ve sönümlendirmeyi iyileştirir.
- ★ Askiya alınan yükü azaltarak dragline'nın ömrünü artırır.

Bom hasarlanmasını ve ana bakımı

geciktirerek, kullanım ömrünün uzamasını sağlar.

- ★ Standart yapılı halatlara kıyasla Dyneema®
- ★ DM20 önemli ağırlık tasarrufu sağlar.
- ★ Yapısal halatlara göre servis ömrü artışı sağlar.
- ★ Gerginlik gerilimi ve yorulma eğilimine dayanım sağlar.
- ★ Bakım ve yağlamaya ihtiyacı ortadan kaldırır.
- ★ Daha hafif olduğundan montaj sırasında kolaylık sağlar.



LANKO® MINE S SENTETİK SHOVEL PENDANTLARI

Uygulama: Shovel Bom Pendantı

Ekonomik ve işlevsel getiriler:

- ★ Bom yükünü azaltan etki - büyük bakım kesintileri arasındaki süreci uzatarak, operasyon saatinde artış sağlar.
- ★ Geleneksel işlemler uygulanarak yapılan pendantlara oranla, artan servis ömrü sağlar.
- ★ Gerginlik gerilimi ve yorulma eğilimine dayanım sağlar.
- ★ Bakım ve yağlamaya ihtiyacı ortadan kaldırır.
- ★ Daha hafif olduğundan montaj sırasında kolaylık sağlar.





ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

- > Mapalar
- > Klemens
- > Radansa
- > Soketler
- > Sapan Halkası

- > Sapan Kancası
- > Halat Yağlama Makinesi
- > Halat Yağları
- > Halat Çorapları
- > Kalibre Zincir

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

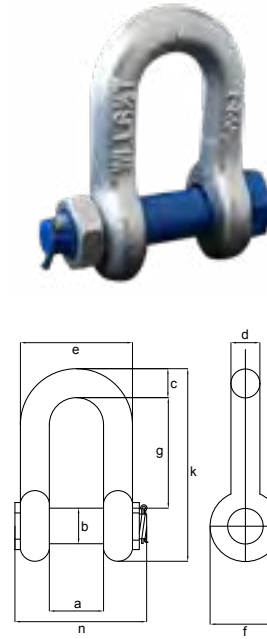
MAPALAR



Uygulamalar:

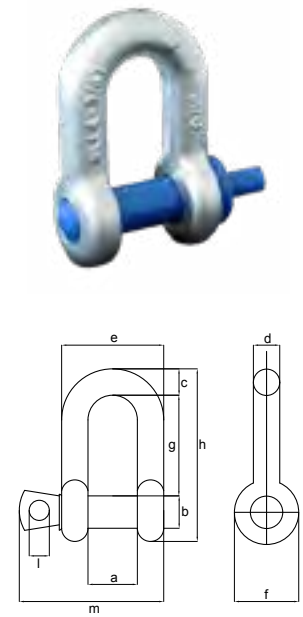
Statik ve dinamik sistemlerde çelik halat, zincir ve diğer bağlantı elemanlarını bağlamak için kullanılır. Vidalı olanlar genelde geçici uygulamalarda, kopilyalı vidalı olanlar ise kalıcı uygulamalarda kullanılır.

- ★ Almış olduğunuz mapaların üzerindeki bilgiler okunaklı olmalıdır.
- ★ Gövde ve pim birbirleri ile uyumlu olmalıdır.
- ★ Vidanın dişleri kullanılmadan önce kontrol edilmeli ve hasarlı olmamasına dikkat edilmelidir.
- ★ Kopilyalı mapalar yanklı pim olmadan kesinlikle kullanılmamalıdır.
- ★ Çentikli, kırıklı, oyuklu ve paslanmış malzemeler kullanılmamalıdır.
- ★ Güvenli çalışma yükü kesinlikle aşılmamalıdır.
- ★ Herhangi bir modifikasyon yapılmamalıdır.



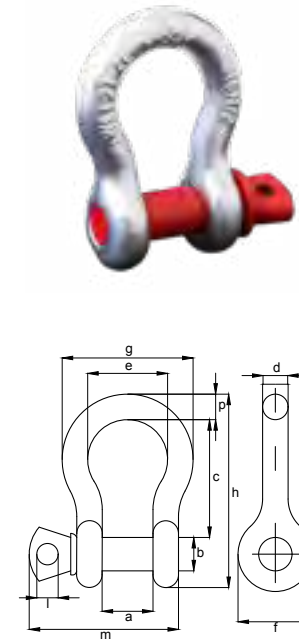
SOMUNLU KOPİLYALI VİDALI - U TİPİ

Ölçü (inç)	Güvenli Çalışma Yükü (kg)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	k (mm)	n (mm)
1/4	500	11,9	7,80	6,35	6,35	24,6	15,5	22,4	40,4	39,6
5/16	750	13,5	9,65	7,85	7,85	29,5	19,1	26,2	48,5	46,2
3/8	1.000	16,8	11,2	9,65	9,65	35,8	23,1	31,8	58,5	55,0
7/16	1.500	19,1	12,7	11,2	11,2	41,4	26,9	36,6	67,5	63,5
1/2	2.000	20,6	16,0	12,7	12,7	46,0	30,2	41,4	77,0	71,0
5/8	3.250	26,9	19,1	15,7	16,0	58,5	38,1	51,0	95,5	89,5
3/4	4.750	31,8	22,4	20,6	19,1	70,0	46,0	60,5	115	103
7/8	6.500	36,6	25,4	24,6	22,4	81,0	53,0	71,5	135	120
1	8.500	42,9	28,7	25,4	25,4	93,5	60,5	81,0	151	135
1 1/8	9.500	46,0	31,8	31,8	28,7	103	68,5	91,0	172	150
1 1/4	12.000	51,5	35,1	35,1	31,8	115	76,0	100	191	165
1 3/8	13.500	57,0	38,1	38,1	35,1	127	84,0	111	210	183
1 1/2	17.000	60,5	41,4	41,1	38,1	137	92,0	122	230	196
1 3/4	25.000	73,0	51,0	54,0	44,5	162	106	146	279	230
2	35.000	82,5	57,0	51,0	53,3	184	122	172	312	264
2 1/2	55.000	105	70,0	66,5	66,5	238	145	203	377	344
3	85.000	127	82,5	89,0	76,0	279	165	216	429	419



VİDALI - U TİPİ

Ölçü (inç)	Güvenli Çalışma Yükü (kg)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	k (mm)	l (mm)	m (mm)
1/4	500	11,9	7,80	6,35	6,35	24,6	15,5	22,4	40,4	4,85	35,1
5/16	750	13,5	9,65	7,85	7,85	29,5	19,1	26,2	48,5	5,60	42,2
3/8	1.000	16,8	11,2	9,65	9,65	35,8	23,1	31,8	58,5	6,35	51,5
7/16	1.500	19,1	12,7	11,2	11,2	41,4	26,9	36,6	67,5	7,85	60,5
1/2	2.000	20,6	16,0	12,7	12,7	46,0	30,2	41,4	77,0	9,65	68,5
5/8	3.250	26,9	19,1	15,7	16,0	58,5	38,1	51,0	95,5	11,2	85,0
3/4	4.750	31,8	22,4	20,6	19,1	70,0	46,0	60,5	115	12,7	101
7/8	6.500	36,6	25,4	24,6	22,4	81,0	53,0	71,5	135	12,7	114
1	8.500	42,9	28,7	25,4	25,4	93,5	60,5	81,0	151	14,2	129
1 1/8	9.500	46,0	31,8	31,8	28,7	103,0	68,5	91,0	172	16,0	142
1 1/4	12.000	51,5	35,1	35,1	31,8	115,0	76,0	100	191	17,5	156
1 3/8	13.500	57,0	38,1	38,1	35,1	127,0	84,0	111	210	19,1	174
1 1/2	17.000	60,5	41,4	41,1	38,1	137,0	92,0	122	230	20,6	187
1 3/4	25.000	73,0	51,0	54,0	44,5	162	106	146	279	25,4	231
2	35.000	82,5	57,0	60,0	51,0	184	122	172	312	31,0	263
2 1/2	55.000	105,0	70,0	66,5	66,5	238	145	203	377	35,1	330

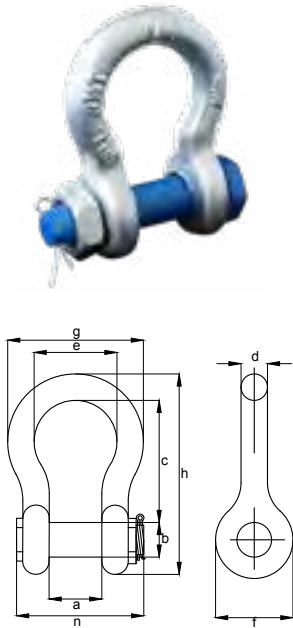


VİDALI - OMEGA TİPİ

Ölçü (inç)	Güvenli Çalışma Yükü (kg)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	h (mm)	l (mm)	m (mm)	p (mm)
3/16	300	9,65	6,35	22,4	4,85	15,2	14,2	24,9	37,3	4,06	28,4	4,85
1/4	500	11,9	7,80	28,7	6,35	19,8	15,5	32,5	46,7	4,85	35,1	6,35
5/16	750	13,5	9,65	31,0	7,85	21,3	19,1	37,3	53,0	5,60	42,2	7,85
3/8	1.000	16,8	11,2	36,6	9,65	26,2	23,1	45,2	63,0	6,35	51,5	9,65
7/16	1.500	19,1	12,7	42,9	11,2	29,5	26,9	51,5	74,0	7,85	60,5	11,2
1/2	2.000	20,6	16,0	47,8	12,7	33,3	30,2	58,5	83,5	9,65	68,5	12,7
5/8	3.250	26,9	19,1	60,5	16,0	42,9	38,1	74,5	106	11,2	85,0	17,5
3/4	4.750	31,8	22,4	71,5	19,1	51,0	46,0	89,0	126	12,7	101	20,6
7/8	6.500	36,6	25,4	84,0	22,4	58,0	53,0	102	148	12,7	114	24,6
1	8.500	42,9	28,7	95,5	25,4	68,5	60,5	119	167	14,2	129	26,9
1 1/8	9.500	46,0	31,8	108	28,7	74,0	68,5	131	190	16,0	142	31,8
1 1/4	12.000	51,5	35,1	119	32,8	82,5	76,0	146	210	17,5	156	35,1
1 3/8	13.500	57,0	38,1	133	36,1	92,0	84,0	162	233	19,1	174	38,1
1 1/2	17.000	60,5	41,4	145	39,1	98,5	92,0	175	254	20,6	187	41,1
1 3/4	25.000	73,0	51,0	178	46,7	127	106	225	313	25,4	231	57,0
2	35.000	82,5	57,0	197	53,0	146	122	253	348	31,0	263	61,0
2 1/2	55.000	105	70,0	267	69,0	184	145	327	453	35,1	330	79,5

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI



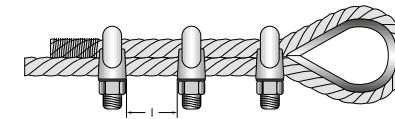
SOMUNLU KOPİLYALI VİDALI - OMEGA TİPİ

Ölçü (inç)	Güvenli Çalışma Yükü (kg)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	h (mm)	n (mm)
1/4	500	11,9	7,80	28,7	6,35	19,8	15,5	32,5	46,7	39,6
5/16	750	13,5	9,65	31,0	7,85	21,3	19,1	37,3	53,0	46,2
3/8	1.000	16,8	11,2	36,6	9,65	26,2	23,1	45,2	63,0	55,1
7/16	1.500	19,1	12,7	42,9	11,2	29,5	26,9	51,5	74,0	63,8
1/2	2.000	20,6	16,0	47,8	12,7	33,3	30,2	58,5	83,5	71,1
5/8	3.250	26,9	19,1	60,5	16,0	42,9	38,1	74,5	106	90,4
3/4	4.750	31,8	22,4	71,5	19,1	51,0	46,0	89,0	126	105
7/8	6.500	36,6	25,4	84,0	22,4	58,0	53,0	102	148	122
1	8.500	42,9	28,7	95,5	25,4	68,5	60,5	119	167	137
1 1/8	9.500	46,0	31,8	108	28,7	74,0	68,5	131	190	150
1 1/4	12.000	51,5	35,1	119	32,8	82,5	76,0	146	210	170
1 3/8	13.500	57,0	38,1	133	36,1	92,0	84,0	162	233	183
1 1/2	17.000	60,5	41,4	145	39,1	98,5	92,0	175	254	196
1 3/4	25.000	73,0	51,0	178	46,7	127	106	225	313	246
2	35.000	82,5	57,0	197	53,0	146	122	253	348	275
2 1/2	55.000	105	70,0	267	66,5	184	145	327	453	345
3	85.000	127	82,5	330	76,0	200	165	365	546	384

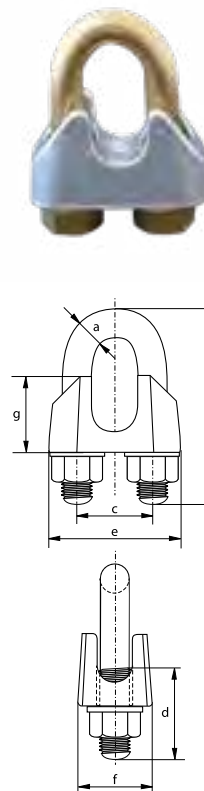
KLEMENS

Uygulamalar:

Çelik halatlarda soketleme, yapıştırma ve preslemenin mümkün olmadığı veya geçici bağlantının gerekli olduğu durumlarda kullanılan bağlantı elemanıdır.



- ★ Tanıtıcı ölçüleri okunaklı olmalıdır.
- ★ Üzerinde herhangi bir çatlak, kırık ve oyuk olmamalıdır.
- ★ Kullanılacak halat çapına uygun ölçülerde klemens seçilmelidir.
- ★ Herhangi bir ısıl işleme tabi tutulmamalıdır.
- ★ Halat klemens ile sonlandırıldığında görseldeki gibi bağlantı yapılmalıdır.



DIN 1142

Ölçü (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)
5,00	5,00	25,0	12,0	14,0	25,0	13,0	13,0
6,50	6,00	32,0	14,0	17,0	30,0	16,0	14,0
8,00	8,00	41,0	18,0	20,0	39,0	20,0	18,0
10,0	8,00	46,0	20,0	24,0	40,0	20,0	21,0
13,0	12,0	64,0	29,0	30,0	55,0	28,0	29,0
16,0	14,0	76,0	34,0	35,0	64,0	32,0	35,0
19,0	14,0	83,0	37,0	36,0	68,0	32,0	40,0
22,0	16,0	96,0	41,0	40,0	74,0	34,0	44,0
26,0	20,0	111	46,0	50,0	84,0	38,0	51,0
30,0	20,0	127	54,0	55,0	95,0	41,0	59,0
34,0	22,0	141	60,0	60,0	105	45,0	67,0
40,0	24,0	159	68,0	65,0	117	49,0	77,0

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

RADANSA



Uygulamalar:

Radansalar; çelik halat, fiber halat, sentetik halatları koruma amacı ile kullanılır. Halat çapına göre çeşitli ebatlarda üretilir.

- ★ Radansalar düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- ★ Aşınmış, çatlamış, kırılmış radansa kullanılmamalıdır.
- ★ Halat çapına uygun radansa seçilmelidir.
- ★ Halat kullanım yerine uygun radansa tercih edilmelidir.

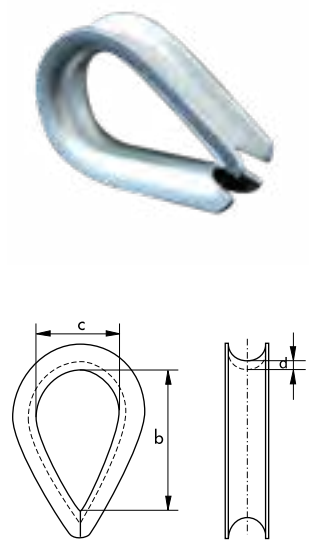
SOKETLER



Uygulamalar:

Soketler çelik halatları sabit bir noktaya bağlamak için kullanılır. Ankraj sistemleri, köprü sistemleri, vinç sistemleri, mebran uygulamaları vb. işlemlerde kullanılır.

- ★ Halat çapına uygun soket seçilmelidir.
- ★ Kullanmadan önce kati suretle çatlak kontrolü yapılmalıdır.
- ★ Çatlak ve kırık soketler kullanılmamalıdır.
- ★ Farklı ebattaki parçalar karıştırarak kullanılmamalıdır.
- ★ Bağlama noktasına ve yöntemine dikkat edilmelidir.



DIN 6899

Ölçü (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)
16,0	58,0	36,0	3,80
18,0	64,0	40,0	4,20
20,0	72,0	45,0	5,20
22,0	80,0	50,0	5,20
24,0	90,0	56,0	6,20
26,0	99,0	62,0	6,50
28,0	112	70,0	7,30
30,0	120	75,0	8,00
32,0	128	80,0	8,00
34,0	152	95,0	8,00
36,0	160	100	8,00
38,0	176	110	8,50
40,0	184	115	10,5
42,0	192	120	10,5
45,0	240	150	10,5
50,0	245	160	12,0
60,0	260	170	12,0

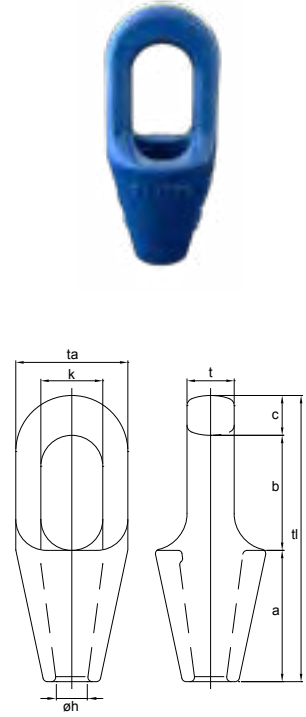


KAMALI HALAT SOKETİ

Halat Çapı (mm)	Güvenli Çalışma Yüğü (ton)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	Ø p (mm)	t (mm)	tl (mm)	tb (mm)	w (mm)	Ağırlık (kg)
7 - 8	8,00	110	18,0	36,0	16,0	9,00	128	51,0	18,0	0,80
9 - 10	12,0	145	23,0	46,0	21,0	11,0	168	63,0	21,0	1,70
11 - 13	20,0	146	29,0	57,0	25,0	12,0	175	67,0	25,0	2,10
14 - 16	25,0	176	35,0	70,0	30,0	15,0	211	85,0	31,0	4,00
18 - 19	40,0	210	40,0	80,0	35,0	16,0	250	95,0	38,0	7,00
20 - 22	55,0	238	48,0	95,0	41,0	18,0	285	110	44,0	10,0
23 - 26	75,0	275	55,0	110	51,0	22,0	330	128	51,0	15,0
27 - 29	90,0	310	65,0	130	57,0	25,0	375	142	57,0	21,0
30 - 32	110	350	73,0	146	63,0	28,0	423	155	63,0	31,0
34 - 36	125	400	74,0	148	64,0	28,0	474	160	70,0	37,0
37 - 39	150	450	80,0	142	70,0	30,0	530	177	77,0	51,0
40 - 42	170	500	87,0	160	76,0	33,0	587	187	76,0	64,0
43 - 48	225	550	100	186	89,0	39,0	650	215	89,0	96,0
49 - 52	280	640	105	205	95,0	46,0	745	244	101	130
54 - 58	360	660	125	250	108	54,0	785	275	114	180
60 - 68	425	835	135	270	121	60,0	970	300	127	275

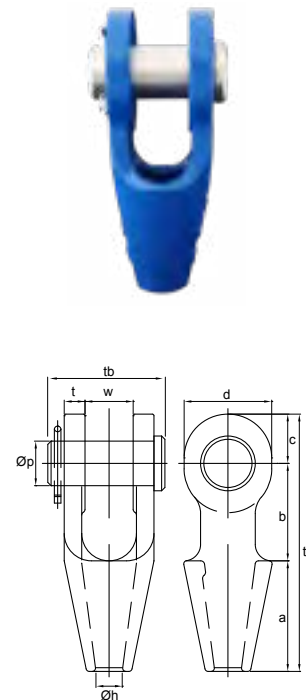
ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI



KAPALI AĞIZ TUTYALI SOKET

Halat Çapı (mm)	Minimum Kopma Yüğü (ton)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	Ø h (mm)	k (mm)	t (mm)	ta (mm)	tl (mm)	Ağırlık (kg)
6 - 7	8,00	50,0	40,0	11,0	9,00	22,0	13,0	37,0	101	0,30
8 - 10	12,0	57,0	48,0	14,0	13,0	25,0	18,0	43,0	119	0,40
11 - 13	20,0	64,0	59,0	17,5	15,0	30,0	23,0	51,0	140	0,70
14 - 16	25,0	76,0	65,0	21,0	18,0	36,0	26,0	67,0	162	1,40
18 - 19	40,0	89,0	78,0	27,0	22,0	42,0	32,0	76,0	194	2,20
20 - 22	55,0	101	90,0	33,0	25,0	47,0	38,0	92,0	224	3,80
23 - 26	75,0	114	103	36,0	29,0	57,0	44,0	104	253	5,40
27 - 30	90,0	127	116	39,0	33,0	65,0	51,0	114	282	7,00
31 - 36	125	139	130	43,0	39,0	71,0	57,0	126	312	10,0
37 - 39	150	152	155	51,0	42,0	81,0	63,0	136	358	13,0
40 - 42	170	165	171	54,0	45,0	83,0	70,0	146	390	17,0
43 - 48	225	190	198	55,0	52,0	93,0	76,0	171	443	26,0
49 - 54	280	216	224	62,0	59,0	100	82,0	193	502	37,0
55 - 60	360	228	247	73,0	64,0	112	92,0	216	548	50,0
61 - 68	425	248	270	79,0	75,0	140	102	241	597	66,0
69 - 75	460	279	286	79,0	81,0	159	124	273	644	91,0
76 - 80	560	315	298	83,0	88,0	171	133	292	696	117



AÇIK AĞIZ TUTYALI SOKET

Halat Çapı (mm)	Minimum Kopma Yüğü (ton)	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	Ø h (mm)	Ø p (mm)	t (mm)	tl (mm)	tb (mm)	w (mm)	Ağırlık (kg)
6 - 7	8,00	50,0	40,0	19,0	34,0	9,00	16,0	9,00	109	51,0	19,0	0,40
8 - 10	12,0	57,0	45,0	22,0	42,0	13,0	20,0	11,0	124	63,0	21,0	0,70
11 - 13	20,0	64,0	51,0	27,0	50,0	15,0	25,0	12,0	142	67,0	25,0	1,00
14 - 16	25,0	76,0	63,0	32,0	58,0	18,0	30,0	14,0	171	85,0	32,0	1,80
18 - 19	40,0	89,0	76,0	40,0	70,0	22,0	35,0	16,0	205	95,0	38,0	3,00
20 - 22	55,0	101	89,0	45,0	80,0	25,0	41,0	19,0	235	110	44,0	4,60
23 - 26	75,0	114	101	60,0	104	29,0	51,0	22,0	275	128	51,0	8,00
27 - 30	90,0	127	114	65,0	114	33,0	57,0	25,0	306	142	57,0	11,0
31 - 36	125	139	127	72,0	126	39,0	63,0	28,0	338	155	63,0	15,0
37 - 39	150	152	162	80,0	142	42,0	70,0	30,0	394	177	76,0	22,0
40 - 42	170	165	165	88,0	156	45,0	76,0	33,0	418	187	76,0	27,0
43 - 48	225	191	178	100	176	52,0	89,0	39,0	469	215	89,0	41,0
49 - 54	280	216	228	108	194	59,0	95,0	45,0	552	244	101	60,0
55 - 60	360	229	254	120	210	64,0	108	53,0	603	275	113	88,0
61 - 68	425	248	273	133	236	75,0	121	60,0	654	300	127	118
69 - 75	460	279	279	138	240	81,0	127	73,0	696	335	133	155
76 - 80	560	305	286	146	252	88,0	133	76,0	737	355	146	186

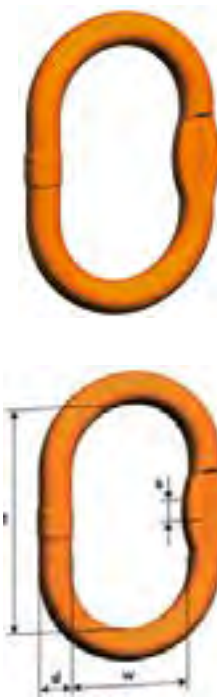
SAPAN HALKASI



Uygulamalar:

Sapanlama işlemlerinde yükün dengeli ve güvenli kaldırılması için kullanılır.

- ★ Halka üzerinde ilgili sembollerin okunaklı olması gerekmektedir.
- ★ Halkada herhangi bir kırık, çatlak ve oyuk olmamalıdır.
- ★ Halka sapan dizaynına uygun olarak seçilmelidir.
- ★ Halkalara kesinlikle ısıtma işlemi uygulanmamalı, kaynak yapılmamalıdır. Bu işlemler çalışma yükünü olumsuz etkileyebilmektedir.
- ★ Kullanılan halkalar düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- ★ İlgili toleranslar t: %10, d: -%15



SAPAN HALKASI - AW

Kod	Yük Kapasitesi 0° - 45°	DIN 15401'e Göre Kullanım	d	t	w	s	1 Kollu Sapanlar İçin	2 Kollu Sapanlar İçin	Ağırlık
	(ton)	(Nr.)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
AW 10	1,40	1.6	10,0	80,0	50,0	10,0	5,00	5,00	0,14
AW 13	2,30	2.5	13,0	110	60,0	10,0	6,00 - 7,00	6,00	0,34
AW 16	3,50	2.5	16,0	110	60,0	14,0	8,00	7,00	0,58
AW 18	5,00	5	19,0	135	75,0	14,0	10,0	8,00	0,92
AW 22	7,60	6	23,0	160	90,0	17,0	13,0	10,0	1,60
AW 26	10,0	8	27,0	180	100	20,0	16,0	13,0	2,46
AW 32	14,0	10	33,0	200	110	26,0	19,0	16,0	4,04
AW 36	25,1	16	36,0	260	140	29,0	22,0	19,0	6,22
AW 45	30,8	25	45,0	340	180	-	26,0	22,0	12,8
AW 50	40,0	32	50,0	350	190	43,0	32,0	26,0	16,6
AW 56	64,0	32	56,0	400	200	-	-	32,0	23,3
AW 72	85,0	50	70,0	460	250	-	-	-	43,1

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

SAPAN KANCASI



Uygulamalar:

Sapan ile kaldırılacak yük arasında kullanılan ara bağlantı aksesuarıdır.

- ★ Kanca üzerindeki ilgili sembollerin okunaklı olması gerekmektedir.
- ★ Kancada herhangi bir kırık, çatlak ve oyuk olmamalıdır.
- ★ Kanca mandalı çalışabilir durumda olmalıdır.
- ★ Kanca sapan dizaynına uygun olarak seçilmelidir.
- ★ Yük; kancanın uç, yan ve arka kısma hiçbir zaman bindirilmemelidir.
- ★ Kanca mandalı yük taşımak için kullanılmamalıdır.
- ★ Kancalara kesinlikle ısıtma işlemi uygulanmamalı ve kaynak yapılmamalıdır. Bu işlemler kancaların çalışma yükünü olumsuz etkileyebilmektedir.
- ★ Kullanılan kancalar düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- ★ İlgili toleranslar d2: -%10, d1: %5, g1: %10

HALAT YAĞLAMA MAKİNESİ



Masto Halat Yağlama Makinesi

- ★ İhtiyaç duyulan yerlerde, halat yağının yenileme amacıyla kullanılan bir ekipmandır.
- ★ Halattan, kullanılmış ve ömrünü tamamlamış yağı sıyırarak, yeni yağın halata nüfuz etmesini sağlar.
- ★ Yüksek basınçla çalıştığı için yağın, halat özüne ve damar içerisindeki tellere nüfuz etmesini sağlar.

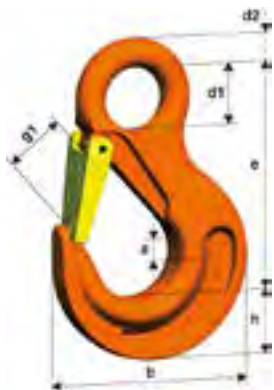
Uygulamalar:

Halattan kullanılmış ve ömrünü tamamlamış yağı uzaklaştırarak, yeni yağı sisteme aktarır.

Yüksek basınçla çalıştığı için yağın halat özüne nüfuz etmesini sağlar.



GÖZLÜ SAPAN KANCASI - HSW



Kod	Yük Kapasitesi (ton)	e (mm)	h (mm)	a (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	g1 (mm)	b (mm)	Ağırlık (kg/ad.)
HSW 5/6	1,40	85,0	21,0	17,0	20,0	10,0	19,0	68,0	0,30
HSW 7/8	2,50	106	27,0	19,0	25,0	11,0	26,0	88,0	0,57
HSW 10	4,00	131	33,0	26,0	34,0	16,0	31,0	109	1,25
HSW 13	6,70	164	44,0	33,0	43,0	19,0	39,0	134	1,86
HSW 16	10,0	183	50,0	40,0	50,0	25,0	45,0	155	3,86
HSW 19/20	16,0	205	55,0	48,0	55,0	27,0	53,0	178	6,01
HSW 22	19,0	225	62,0	50,0	60,0	29,0	62,0	196	8,19
HSW 26	26,5	259	75,0	70,0	70,0	37,0	73,0	235	13,4
HSW 32	40,0	299	97,0	82,0	66,0	45,0	87,0	291	27,9

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI



HALAT YAĞLARI

- ★ Halat yüzeyine nüfuz ederek paslanmasını engeller.
- ★ Sıvı, sprej ve gres formatındadır.
- ★ Yağlama makinesi, sprej veya fırça ile uygulanabilir.
- ★ Halat imalatçısının kullandığı yağ ile kullanılacak yağ özdeş olmalıdır.



Uygulamalar:

Halat yağı tellerin birbirine sürtünmesinden dolayı aşınmasını engelleyen bir bileşendir. Halat yüzeyine ve teller arasına nüfuz ederek paslanmaya karşı koruma sağlar. Belirli periyotlarla halatın yağlanması, halat ömrüne katkı sağlar.

HALAT ÇORAPLARI

Uygulamalar:

Halatların sistemde değişimini yaparken veya bir noktaya ulaştırılmasını sağlarken aktarım ekipmanı olarak kullanılmaktadır.

- ★ Halat değişimi veya taşınmasında kaynak işlemine gerek olmadığı için halatın sinir yapmasını engeller.
- ★ Değişecek halatın uygunsuz özelliklerinin yeni halata aktarımını önler.
- ★ Kolay montaj imkanı sağlar.
- ★ Kullanılacak halat çapına göre uygun seçilmelidir.
- ★ Tek ucu presli, tek ucu açık olan ürünler halat ve kablo çekme işlemlerinde; ortadan presli iki ucu açık olan ürünler ise halat değişimlerinde kullanılmalıdır.



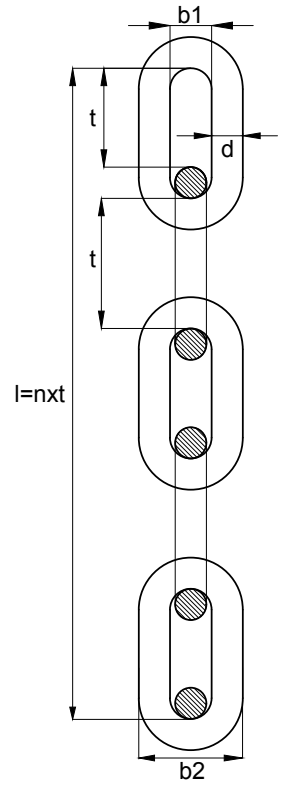
ORTADAN PRESLİ İKİ UÇ AÇIK

Kullanılan Çap Aralığı (mm)	Boy (m)
05 - 10	1,50
11 - 20	1,50
21 - 30	1,50
31 - 40	1,50
41 - 60	1,50
61 - 80	1,50
81 - 100	1,50
101 - 120	1,50
121 - 140	1,50
141 - 160	1,50

TEK UÇ PRESLİ TEK UÇ AÇIK

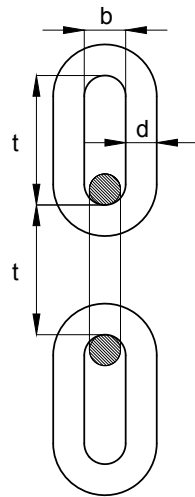
Kullanılan Çap Aralığı (mm)	Boy (m)
05 - 10	1,00
11 - 20	1,00
21 - 30	1,00
31 - 40	1,00
41 - 60	1,00
61 - 80	1,00
81 - 100	1,00
101 - 120	1,00
121 - 140	1,00
141 - 160	1,00

ÇELİK HALAT AKSESUARLARI



DIN 766 KISA BAKLALI KALİBRE ZİNCİR

d	Tolerans	t	Tolerans	b1 Min.	b2 Maks.	Çalışma Yüğü	Deneme Yüğü	Kopma Yüğü	Ağırlık
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)	(kN)	(kN)	(kg/100 m)
4,00	± 0,2	16,0	-0,2 - +0,3	4,80	13,6	200	5,00	8,00	32,0
5,00	± 0,2	18,5	-0,2 - +0,4	6,00	17,0	320	8,00	12,5	50,0
6,00	± 0,2	18,5	-0,2 - +0,4	7,20	20,4	400	10,0	16,0	80,0
7,00	± 0,3	22,0	-0,2 - +0,4	8,40	23,8	630	16,0	25,0	110
8,00	± 0,3	24,0	-0,2 - +0,4	9,60	27,2	800	20,0	32,0	140
10,0	± 0,4	28,0	-0,3 - +0,5	12,0	36,0	1.250	32,0	50,0	230
13,0	± 0,5	36,0	-0,3 - +0,6	15,6	47,0	2.000	50,0	80,0	390
16,0	± 0,6	45,0	-0,4 - +0,8	19,2	58,0	3.200	80,0	125	580
18,0	± 0,9	50,0	-0,4 - +0,8	21,6	65,0	4.000	100	160	740
20,0	± 1,0	56,0	-0,5 - +1,0	24,0	72,0	5.000	125	200	900
23,0	± 1,2	64,0	-0,5 - +1,1	27,6	83,0	6.300	160	250	1.200
26,0	± 1,3	73,0	-0,6 - +1,2	31,2	94,0	8.000	200	320	1.500
28,0	± 1,4	78,0	-0,6 - +1,3	33,6	101	10.000	250	400	1.800
30,0	± 1,5	84,0	-0,7 - +1,4	36,0	108	11.200	280	450	2.000
32,0	± 1,6	90,0	-0,7 - +1,5	38,4	115	12.500	320	500	2.300
36,0	± 1,8	101	-0,8 - +1,7	43,2	130	16.000	400	630	2.900
40,0	± 2,0	112	-0,8 - +1,9	48,0	144	20.000	500	800	3.500
42,0	± 2,1	118	-1,0 - +2,0	50,0	151	22.400	560	900	4.000



DIN 5685 ZİNCİR

d	Tolerans	t	Tolerans	b1 Min.	Ağırlık
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/100 m)
2,50	± 0,1	14,5	± 0,7	4,60	11,0
3,00	± 0,2	16,0	± 0,8	6,00	17,0
4,00	± 0,2	19,0	± 1,0	7,20	30,0
5,00	± 0,3	21,0	± 1,1	9,10	50,0
6,00	± 0,3	24,0	± 1,2	11,2	73,0
7,00	± 0,4	28,0	± 1,4	12,0	99,0
8,00	± 0,4	32,0	± 1,6	14,0	130
9,00	± 0,5	36,0	± 1,6	17,0	150
10,0	± 0,5	40,0	± 2,0	18,0	200
12,0	± 0,7	44,0	± 2,3	21,0	250
13,0	± 0,7	52,0	± 2,6	23,0	340
14,0	± 0,8	56,0	± 2,6	25,0	390





ÇELİK HALAT SAPANLAR

- > Pres Çelik Sapanlar
- > Örgü Çelik Sapanlar
- > Melez Sapanlar

ÇELİK HALAT SAPANLAR

ÇELİK HALAT SAPANLAR

Genel kaldırma uygulamaları için çelik halat sapanlar

Çelik halat sapanlar, günümüzde birçok işletmenin ihtiyaç duyduğu ana kaldırma ve çekirme malzemeleri arasındadır. Birçok farklı kombinasyon ve çeşitte imatları mümkün olup, kaldırma ve çekirme işlemlerinde kolaylık sağlamaktadır.

Çelik halat sapan seçimi

Çelik halat sapanlar yapılacak işin tanımına ve yöntemine göre tehlike yaratmadan yükü taşıyacak şekilde seçilmelidir. Aksi takdirde, çelik halat sapanın kopması kazalara sebebiyet verebilir.

Pres, örgü, hasır, sonsuz ve melez sapan olarak ilgili standartlar çerçevesinde imatları mümkündür.

Çelik halat sapanların sıcaklığa bağlı kapasite değişimi

Yük Kapasitesi	Halat Özü	Sıcaklık Aralığı	Çalışma Kapasitesi
Alüminyum Yüzük	Kendir öz	-40 °C ile 100 °C	% 100
	Çelik öz	-40 °C ile 150 °C	% 100
Örgü	Kendir öz	-40 °C ile 100 °C	% 100
	Çelik öz	-40 °C ile 150 °C	% 100
	Çelik öz	150 °C ile 200 °C	% 90
	Çelik öz	200 °C ile 300 °C	% 75
	Çelik öz	300 °C ile 400 °C	% 65

Servis dışına alma kriterleri

- ★ Sapanlarda etiket olmaması ve okunaksız hale gelmesi durumunda.
- ★ Sapan üretiminde kullanılan yüzük, radansa, kanca, halka vb. gibi malzemelerin aşınması durumunda.
- ★ Demet kopması durumunda.
- ★ Halat anma çapının %10 düşmesi durumunda.
- ★ Korozyon ve paslanma sonucu tellerin yıpranması durumunda.
- ★ Halat yapısının bozulması, ezilmesi, kuş göz yapması, öz püskürmesi vb. gibi durumlarda.
- ★ 6d halat uzunluğunda 6 adet rastgele 6 dış tel, 30d uzunluğunda 14 adet rastgele dış tel kopukluğu olduğu durumlarda.
- ★ Aynı demette komşu 3 adet dış tel kırığı olması durumunda.
- ★ Isı kaynaklı yapı ve görünüm bozukluklarının oluşması durumunda.

Muayene

Çelik halat sapanlar işletme şartlarına göre kullanılmadan önce belirli periyotlarla göz ile kontrol edilmelidir. Sapan uzman bir personel tarafından kontrol edilmeli ve herhangi bir uygunsuzluk durumunda servis dışına alınmalıdır. Kontrol yaparken; okunaksız sapan etiketi, üst ve alt uç bağlantılarında aşınma, bozulma, kırılma, kopuk teller, öz bozulmaları, sapandaki gözle görülebilir fiziksel bozukluk, korozyon ve ısı hasarları gibi kriterler göz önüne alınmalıdır.

Bakım

Değiştirilebilen sapan elemanlarında oluşacak hasarlanma durumunda, standartlara uygun ürünlerle değişimi yapılabilir.

Depolama

Çelik halat sapanlar kullanılmadığında, uygun tasarlanmış raflarda saklanabilir. Kapalı ve uygun alanlarda muhafaza edilmelidir. Uzun süre bekleyecek sapanlar, korozyona uğramaması için hafif bir şekilde yağlanabilir.

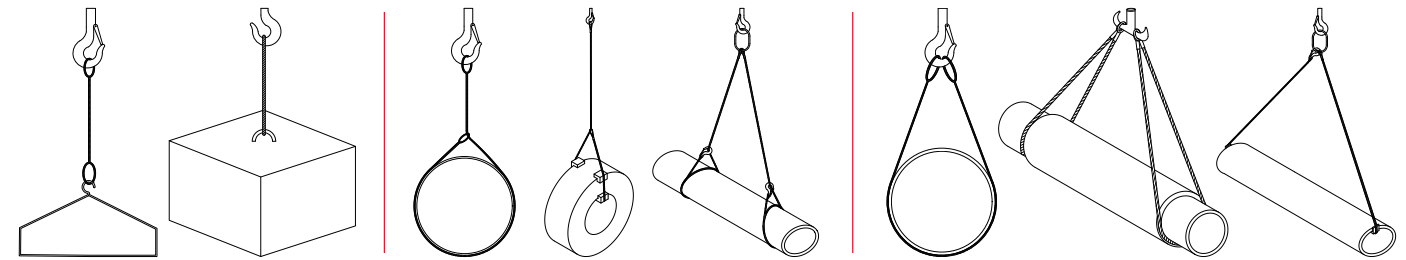
Bağlantı yöntemleri

Çelik halat sapanlar genellikle uç bağlantı elemanları ile bağlantı makinesine veya yüke bağlanırlar. Sapan kolları birkaç tipte yüke bağlanabilir; düz kollu, boğma ilmekli ve sepet ilmekli.

Düz Kollu

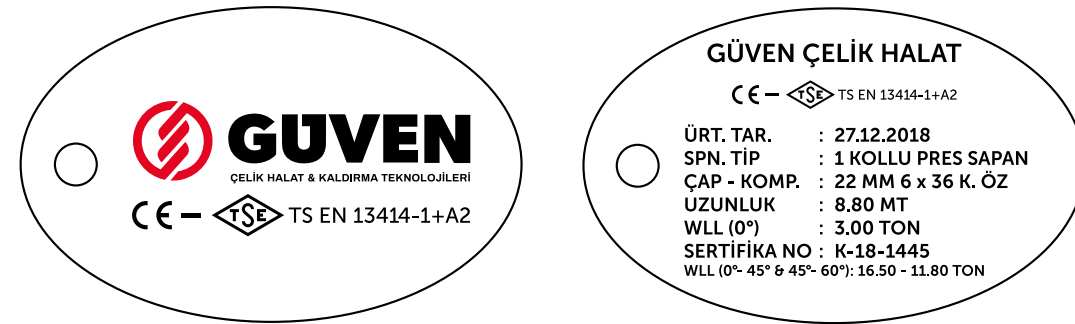
Boğma İlmekler

Sepet İlmekler



Sapan etiketleme

Tek ve çok kollu sapanlarda yazması gereken asgari ifadeler; sapan tanımlayıcı numara, çalışma yük sınırı ve yasal işaretleme, standart numarası, üretim tarihi, firma işareti, bileşenler dahil sapanın tarifi, sertifika numarasıdır.



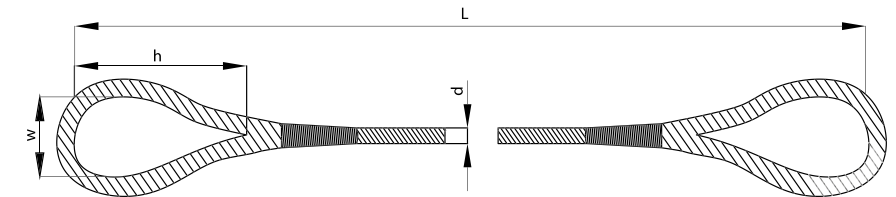
Sapanlarda kasa boyu

w: Kasanın eni (h/2)

h: Kasa boyu (15d)

L: Sapan uzunluğu (içten içe)

d: Halat çapı



Emniyet katsayısı

TS EN 13414-1+A2'ye göre çelik halat sapanlarda emniyet katsayısı 5'tir.

ÇELİK HALAT SAPANLAR

ÇELİK HALAT SAPANLAR

Çelik halat sapan için uç sonlandırma seçenekleri



Çelik halat sapan için uç bağlantı seçenekleri



PRES ÇELİK SAPANLAR

Kendir özlü pres sapanların çalışma yük sınırları
(Tek kollu, iki kollu, 3 veya 4 kollu / TS EN 13414-1+A2)Kalite sınıfı 1770 N/mm² olan 6x19 ve 6x36 sınıf kendir özlü halattan imal edilir.

	TEK KOLLU SAPAN				İKİ KOLLU SAPAN				ÜÇ VEYA DÖRT KOLLU SAPAN		SONSUZ SAPAN	
	DÜZ KALDIRMA	BOĞDURMA	SEPET		BOĞDURMA		İKİ KOLLU DÜZ		ÜÇ VEYA DÖRT KOLLU DÜZ		SONSUZ İKİLİ DÜZ	BOĞDURMA
Düşey İle Yaptığı Aç	0°	0°	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0°	0°
Kol Faktörü	1	0,8	1,4	1	1,2	0,8	1,4	1	2,2	1,5	2x2	1,6
Halat Çapı (mm)	Çalışma Yük Sınırı (ton)											
8	0,70	0,56	0,95	0,70	0,84	0,56	0,95	0,70	1,50	1,05	2,80	1,10
9	0,85	0,68	1,19	0,85	1,02	0,68	1,20	0,85	1,80	1,30	3,40	1,40
10	1,05	0,84	1,47	1,05	1,26	0,84	1,50	1,05	2,25	1,60	4,20	1,70
11	1,30	1,04	1,82	1,30	1,56	1,04	1,80	1,30	2,70	1,95	5,20	2,12
12	1,55	1,24	2,17	1,55	1,86	1,24	2,12	1,55	3,30	2,30	6,20	2,50
13	1,80	1,44	2,52	1,80	2,16	1,44	2,50	1,80	3,85	2,70	7,20	2,90
14	2,12	1,70	2,97	2,12	2,54	1,70	3,00	2,12	4,35	3,15	8,48	3,30
16	2,70	2,16	3,78	2,70	3,24	2,16	3,85	2,70	5,65	4,20	10,80	4,35
18	3,40	2,72	4,76	3,40	4,08	2,72	4,80	3,40	7,20	5,20	13,60	5,65
20	4,35	3,48	6,09	4,35	5,22	3,48	6,00	4,35	9,00	6,50	17,40	6,90
22	5,20	4,16	7,28	5,20	6,24	4,16	7,20	5,20	11,00	7,80	20,80	8,40
24	6,30	5,04	8,82	6,30	7,56	5,04	8,80	6,30	13,50	9,40	25,20	10,00
26	7,20	5,76	10,08	7,20	8,64	5,76	10,00	7,20	15,00	11,00	28,80	11,80
28	8,40	6,72	11,76	8,40	10,08	6,72	11,80	8,40	18,00	12,50	33,60	13,50
30	9,60	7,68	13,44	9,60	11,52	7,68	13,20	9,60	20,50	14,50	38,40	15,80
32	11,00	8,80	15,40	11,00	13,20	8,80	15,00	11,00	23,50	16,50	44,00	18,00
34	12,50	10,00	17,50	12,50	15,00	10,00	16,80	12,40	25,80	18,60	50,00	20,00
36	14,00	11,20	19,60	14,00	16,80	11,20	19,00	14,00	29,00	21,00	56,00	22,50
38	15,30	12,24	21,42	15,30	18,36	12,24	21,20	15,30	32,50	23,50	61,20	25,30
40	17,00	13,60	23,80	17,00	20,40	13,60	23,50	17,00	36,00	26,00	68,00	28,00
42	19,00	15,20	26,60	19,00	22,80	15,20	26,40	19,00	40,00	28,70	76,00	30,50
44	21,00	16,80	29,40	21,00	25,20	16,80	29,00	21,00	44,00	31,50	84,00	33,50
46	23,00	18,40	32,20	23,00	27,60	18,40	32,10	23,00	47,70	34,00	92,00	36,70
48	25,00	20,00	35,00	25,00	30,00	20,00	35,00	25,00	52,00	37,00	100,00	40,00
50	26,80	21,44	37,52	26,80	32,16	21,44	37,00	26,80	57,30	40,60	107,20	43,50
52	29,00	23,20	40,60	29,00	34,80	23,20	40,00	29,00	62,00	44,00	116,00	47,00
54	31,10	24,88	43,54	31,10	37,32	24,88	43,70	31,10	66,00	46,50	124,40	50,20
56	33,50	26,80	46,90	33,50	40,20	26,80	47,00	33,50	71,00	50,00	134,00	54,00
58	36,50	29,20	51,10	36,50	43,80	29,20	50,50	36,45	75,70	54,20	146,00	58,90
60	39,00	31,20	54,60	39,00	46,80	31,20	54,00	39,00	81,00	58,00	156,00	63,00

ÇELİK HALAT SAPANLAR

ÇELİK HALAT SAPANLAR

Çelik özlü pres sapanların çalışma yük sınırları (Tek kollu, iki kollu, 3 veya 4 kollu / TS EN 13414-1+A2)

Kalite sınıfı 1770 N/mm² olan 6x19, 6x36 ve 8x36 sınıf çelik özlü halattan imal edilir.

	TEK KOLLU SAPAN				İKİ KOLLU SAPAN				ÜÇ VEYA DÖRT KOLLU SAPAN		SONSUZ SAPAN	
	DÜZ KALDIRMA	BOĞDURMA	SEPET		BOĞDURMA		İKİ KOLLU DÜZ		ÜÇ VEYA DÖRT KOLLU DÜZ		SONSUZ İKİLİ DÜZ	BOĞDURMA
Düşey ile Yaptığı Açı	0°	0°	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0°	0°
Kol Faktörü	1	0,8	1,4	1	1,2	0,8	1,4	1	2,2	1,5	2x2	1,6
Halat Çapı (mm)	Çalışma Yük Sınırı (ton)											
8	0,75	0,60	1,05	0,75	0,90	0,60	1,05	0,75	1,55	1,10	3,00	1,20
9	0,95	0,76	1,33	0,95	1,14	0,76	1,30	0,95	2,00	1,40	3,80	1,50
10	1,15	0,92	1,61	1,15	1,38	0,92	1,60	1,15	2,40	1,70	4,60	1,85
11	1,40	1,12	1,96	1,40	1,68	1,12	2,00	1,40	3,00	2,12	5,60	2,25
12	1,70	1,36	2,38	1,70	2,04	1,36	2,30	1,70	3,55	2,50	6,80	2,70
13	2,00	1,60	2,80	2,00	2,40	1,60	2,80	2,00	4,15	3,00	8,00	3,15
14	2,25	1,80	3,15	2,25	2,70	1,80	3,15	2,25	4,80	3,40	9,00	3,70
16	3,00	2,40	4,20	3,00	3,60	2,40	4,20	3,00	6,30	4,50	12,00	4,80
18	3,70	2,96	5,18	3,70	4,44	2,96	5,20	3,70	7,80	5,65	14,80	6,00
20	4,60	3,68	6,44	4,60	5,52	3,68	6,50	4,60	9,80	6,90	18,40	7,35
22	5,65	4,52	7,91	5,65	6,78	4,52	7,80	5,65	11,80	8,40	22,60	9,00
24	6,70	5,36	9,38	6,70	8,04	5,36	9,40	6,70	14,00	10,00	26,80	10,60
26	7,80	6,24	10,92	7,80	9,36	6,24	11,00	7,80	16,50	11,50	31,20	12,50
28	9,00	7,20	12,60	9,00	10,80	7,20	12,50	9,00	19,00	13,50	36,00	14,50
30	10,40	8,32	14,56	10,40	12,48	8,32	14,50	10,40	22,00	15,40	41,60	16,70
32	11,80	9,44	16,52	11,80	14,16	9,44	16,50	11,80	25,00	17,50	47,20	19,00
34	13,40	10,72	18,76	13,40	16,08	10,72	18,70	13,40	28,00	20,00	53,60	21,00
36	15,00	12,00	21,00	15,00	18,00	12,00	21,00	15,00	31,50	22,50	60,00	23,50
38	16,70	13,36	23,38	16,70	20,04	13,36	23,50	16,70	35,10	25,20	66,80	27,00
40	18,50	14,80	25,90	18,50	22,20	14,80	26,00	18,50	39,00	28,00	74,00	30,00
42	20,50	16,40	28,70	20,50	24,60	16,40	28,70	20,50	42,80	30,50	82,00	32,80
44	22,50	18,00	31,50	22,50	27,00	18,00	31,50	22,50	47,00	33,50	90,00	36,00
46	23,90	19,12	33,46	23,90	28,68	19,12	34,00	23,90	50,50	36,70	95,60	38,50
48	26,00	20,80	36,40	26,00	31,20	20,80	37,00	26,00	55,00	40,00	104,00	42,00
50	29,10	23,28	40,74	29,10	34,92	23,28	40,60	29,10	61,00	43,50	116,40	46,20
52	31,50	25,20	44,10	31,50	37,80	25,20	44,00	31,50	66,00	47,00	126,00	50,00
54	33,50	26,80	46,90	33,50	40,20	26,80	46,50	33,50	70,50	50,20	134,00	54,00
56	36,00	28,80	50,40	36,00	43,20	28,80	50,00	36,00	76,00	54,00	144,00	58,00
58	39,20	31,36	54,88	39,20	47,04	31,36	54,50	39,20	82,20	58,90	156,80	62,60
60	42,00	33,60	58,80	42,00	50,40	33,60	58,00	42,00	88,00	63,00	168,00	67,00

ÖRGÜ ÇELİK SAPANLAR

Kendir özlü örgü sapanların çalışma yük sınırları (Tek kollu, iki kollu, 3 veya 4 kollu / TS EN 13414-1+A2)

Kalite sınıfı 1770 N/mm² olan 6x19 ve 6x36 sınıf kendir özlü halattan imal edilir.

	TEK KOLLU SAPAN				İKİ KOLLU SAPAN				ÜÇ VEYA DÖRT KOLLU SAPAN		SONSUZ SAPAN	
	DÜZ KALDIRMA	BOĞDURMA	SEPET		BOĞDURMA		İKİ KOLLU DÜZ		ÜÇ VEYA DÖRT KOLLU DÜZ		SONSUZ İKİLİ DÜZ	BOĞDURMA
Düşey ile Yaptığı Açı	0°	0°	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0°	0°
Kol Faktörü	1	0,8	1,4	1	1,2	0,8	1,4	1	2,2	1,5	2x2	1,6
Halat Çapı (mm)	Çalışma Yük Sınırı (ton)											
8	0,62	0,50	0,87	0,62	0,74	0,50	0,84	0,62	1,32	0,92	2,48	0,97
9	0,75	0,60	1,05	0,75	0,90	0,60	1,06	0,75	1,58	1,15	3,00	1,23
10	0,92	0,74	1,29	0,92	1,10	0,74	1,32	0,92	1,98	1,41	3,68	1,50
11	1,14	0,91	1,60	1,14	1,37	0,91	1,58	1,14	2,38	1,72	4,56	1,87
12	1,36	1,09	1,90	1,36	1,63	1,09	1,87	1,36	2,90	2,02	5,44	2,20
13	1,58	1,26	2,21	1,58	1,90	1,26	2,20	1,58	3,39	2,38	6,32	2,55
14	1,87	1,50	2,62	1,87	2,24	1,50	2,64	1,87	3,83	2,77	7,48	2,90
16	2,38	1,90	3,33	2,38	2,86	1,90	3,39	2,38	4,97	3,70	9,52	3,83
18	2,99	2,39	4,19	2,99	3,59	2,39	4,22	2,99	6,34	4,58	11,96	4,97
20	3,83	3,06	5,36	3,83	4,60	3,06	5,28	3,83	7,92	5,72	15,32	6,07
22	4,58	3,66	6,41	4,58	5,50	3,66	6,34	4,58	9,68	6,86	18,32	7,39
24	5,54	4,43	7,76	5,54	6,65	4,43	7,74	5,54	11,88	8,27	22,16	8,80
26	6,34	5,07	8,88	6,34	7,61	5,07	8,80	6,34	13,20	9,68	25,36	10,38
28	7,39	5,91	10,35	7,39	8,87	5,91	10,38	7,39	15,84	11,00	29,56	11,88
30	8,45	6,76	11,83	8,45	10,14	6,76	11,62	8,45	18,04	12,76	33,80	13,90
32	9,68	7,74	13,55	9,68	11,62	7,74	13,20	9,68	20,68	14,52	38,72	15,84
34	11,00	8,80	15,40	11,00	13,20	8,80	14,78	10,91	22,70	16,37	44,00	17,60
36	12,32	9,86	17,25	12,32	14,78	9,86	16,72	12,32	25,52	18,48	49,28	19,80
38	13,46	10,77	18,84	13,46	16,15	10,77	18,66	13,46	28,60	20,68	53,84	22,26
40	14,96	11,97	20,94	14,96	17,95	11,97	20,68	14,96	31,68	22,88	59,84	24,64
42	16,72	13,38	23,41	16,72	20,06	13,38	23,23	16,72	35,20	25,26	66,88	26,84
44	18,48	14,78	25,87	18,48	22,18	14,78	25,52	18,48	38,72	27,72	73,92	29,48
46	20,24	16,19	28,34	20,24	24,29	16,19	28,25	20,24	41,98	29,92	80,96	32,30
48	22,00	17,60	30,80	22,00	26,40	17,60	30,80	22,00	45,76	32,56	88,00	35,20
50	23,58	18,86	33,01	23,58	28,30	18,86	32,56	23,58	50,42	35,73	94,32	38,28
52	25,52	20,42	35,73	25,52	30,62	20,42	35,20	25,52	54,56	38,72	102,08	41,36
54	27,37	21,90	38,32	27,37	32,84	21,90	38,46	27,37	58,08	40,92	109,48	44,18
56	29,48	23,58	41,27	29,48	35,38	23,58	41,36	29,48	62,48	44,00	117,92	47,52
58	32,12	25,70	44,97	32,12	38,54	25,70	44,44	32,08	66,62	47,70	128,48	51,83
60	34,32	27,46	48,05	34,32	41,18	27,46	47,52	34,32	71,28	51,04	137,28	55,44

ÇELİK HALAT SAPANLAR

ÇELİK HALAT SAPANLAR

Çelik özlü örgü sapanların çalışma yük sınırları (Tek kollu, iki kollu, 3 veya 4 kollu / TS EN 13414-1+A2)

Kalite sınıfı 1770 N/mm² olan 6x19 ve 6x36 sınıf kendir özlü halattan imal edilir..

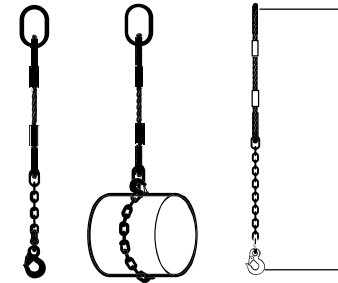
	TEK KOLLU SAPAN				İKİ KOLLU SAPAN				ÜÇ VEYA DÖRT KOLLU SAPAN		SONSUZ SAPAN	
	DÜZ KALDIRMA	BOĞDURMA	SEPET		BOĞDURMA		İKİ KOLLU DÜZ		ÜÇ VEYA DÖRT KOLLU DÜZ		SONSUZ İKİLİ DÜZ	BOĞDURMA
Düşey ile Yaptığı Açı	0°	0°	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0° ile 45° (Dahil)	45° ile 60° (Dahil)	0°	0°
Kol Faktörü	1	0,8	1,4	1	1,2	0,8	1,4	1	2,2	1,5	2x2	1,6
Halat Çapı (mm)	Çalışma Yük Sınırı (ton)											
8	0,66	0,53	0,92	0,66	0,79	0,53	0,92	0,66	1,36	0,97	2,64	1,06
9	0,84	0,67	1,18	0,84	1,01	0,67	1,14	0,84	1,76	1,23	3,36	1,32
10	1,01	0,81	1,41	1,01	1,21	0,81	1,41	1,01	2,11	1,50	4,04	1,63
11	1,23	0,98	1,72	1,23	1,48	0,98	1,76	1,23	2,64	1,87	4,92	1,98
12	1,50	1,20	2,10	1,50	1,80	1,20	2,02	1,50	3,12	2,20	6,00	2,38
13	1,76	1,41	2,46	1,76	2,11	1,41	2,46	1,76	3,65	2,64	7,04	2,77
14	1,98	1,58	2,77	1,98	2,38	1,58	2,77	1,98	4,22	2,99	7,92	3,26
16	2,64	2,11	3,70	2,64	3,17	2,11	3,70	2,64	5,54	3,96	10,56	4,22
18	3,26	2,61	4,56	3,26	3,91	2,61	4,58	3,26	6,86	4,97	13,04	5,28
20	4,05	3,24	5,67	4,05	4,86	3,24	5,72	4,05	8,62	6,07	16,20	6,47
22	4,97	3,98	6,96	4,97	5,96	3,98	6,86	4,97	10,38	7,39	19,88	7,92
24	5,90	4,72	8,26	5,90	7,08	4,72	8,27	5,90	12,32	8,80	23,60	9,33
26	6,86	5,49	9,60	6,86	8,23	5,49	9,68	6,86	14,52	10,12	27,44	11,00
28	7,92	6,34	11,09	7,92	9,50	6,34	11,00	7,92	16,72	11,88	31,68	12,76
30	9,15	7,32	12,81	9,15	10,98	7,32	12,76	9,15	19,36	13,55	36,60	14,70
32	10,38	8,30	14,53	10,38	12,46	8,30	14,52	10,38	22,00	15,40	41,52	16,72
34	11,79	9,43	16,51	11,79	14,15	9,43	16,46	11,79	24,64	17,60	47,16	18,48
36	13,20	10,56	18,48	13,20	15,84	10,56	18,48	13,20	27,72	19,80	52,80	20,68
38	14,75	11,80	20,65	14,75	17,70	11,80	20,68	13,02	32,45	22,18	59,00	23,60
40	16,28	13,02	22,79	16,28	19,54	13,02	22,88	16,28	34,32	24,64	65,12	26,40
42	18,04	14,43	25,26	18,04	21,65	14,43	25,26	18,04	37,66	26,84	72,16	28,86
44	19,80	15,84	27,72	19,80	23,76	15,84	27,72	19,80	41,36	29,48	79,20	31,68
46	21,03	16,82	29,44	21,03	25,24	16,82	29,92	21,03	44,44	32,30	84,12	33,88
48	22,88	18,30	32,03	22,88	27,46	18,30	32,56	22,88	48,40	35,20	91,52	36,96
50	25,61	20,49	35,85	25,61	30,73	20,49	35,73	25,61	53,68	38,28	102,44	40,66
52	27,72	22,18	38,81	27,72	33,26	22,18	38,72	27,72	58,08	41,36	110,88	44,00
54	29,48	23,58	41,27	29,48	35,38	23,58	40,92	29,48	62,04	44,18	117,92	47,52
56	31,68	25,34	44,35	31,68	38,02	25,34	44,00	31,68	66,88	47,52	126,72	51,04
58	34,50	27,60	48,30	34,50	41,40	27,60	47,96	34,50	72,34	51,83	138,00	55,09
60	36,96	29,57	51,74	36,96	44,35	29,57	51,04	36,96	77,44	55,44	147,84	58,96

MELEZ SAPANLAR

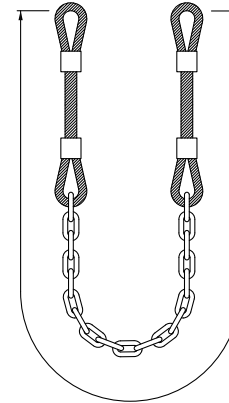
Özellikle sert uygulama alanları için kullanılır. Kaldırılan malzemelerin keskin kenarları kaldırma sapanlarına temas ettiği için uzun ömürlü zincirler kullanılmıştır. Zincir kullanılması halatın ezilerek erken servis dışına alınmasını önlemektedir.

Boğma tipi zincir - halat kombinasyonu (DIN EN 818)

Çelik ve kancalı zincir sapan kombinasyonundan oluşur. İstenilen uzunlukta (L) üretilebilmektedir.



Nominal Halat Çapı (mm)	Nominal Zincir Ölçüsü (mm)	Dik Kaldırma Güvenli Çalışma Yüğü (kg)	Boğdurma Güvenli Çalışma Yüğü (kg)
10	6	1.000	800
14	8	2.000	1.600
16	10	2.700	2.150



Sepet tipi zincir - halat kombinasyonu DIN EN 818

Çelik halat pres sapan ve zincir kombinasyonundan oluşur ve 60° geçilmemelidir. İstenilen uzunlukta (L) üretilebilmektedir.

Nominal Halat Çapı (mm)	Nominal Zincir Ölçüsü (mm)	Güvenli Çalışma Yüğü (0° - 45°) (kg)	Güvenli Çalışma Yüğü (45° - 60°) (kg)
10	6	1.400	1.000
14	8	2.800	2.000
16	10	3.800	2.700
22	13	7.000	5.000





YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

- > Yük Kaldırma Zincirleri ve Zincir Sapanlar
 - Grade 100
 - Grade 80

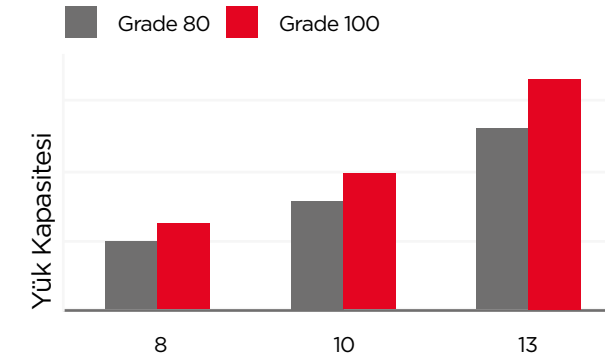
- > Zincir Sapan Aksesuarları
- > Tamir Setleri

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

GRADE 100 KALDIRMA ZİNCİRLERİ

Avantajları:

- ★ Grade 100 ürünler Grade 80 sınıfı ürünlerden %25 daha yüksek yük kaldırma kapasitesine sahiptir.



Yük Kapasitesi (kg)	G8 Zincir Çapı (mm)	Pewag Winner Zincir Çapı (mm)
3.550	10	8
5.600	13	10
9.500	16	13

pewag® | GRADE 100

- ★ Ağırlık olarak yaklaşık %30 daha hafiftir, bu özellikleri kolay kullanım imkanı sağlamaktadır.



Yük Kapasitesi (kg)	G8 Zincir Ağırlığı (kg)	Pewag Winner Zincir Ağırlığı (kg)	% Ağırlık Kazanım
3.550	16,2	11,0	%32
5.600	27,6	17,6	%36
9.500	42,2	29,6	%30

- ★ Grade 80 ürünlerin fiyatlarına oranla küçük fiyat farkı sayesinde cazip fiyat/performans oranı sağlar.
- ★ Grade 80 ürünlerden bir ölçü daha küçük Grade 100 ürünler pek çok yük kaldırma uygulamaları için daha kolay kullanım sağlar.
- ★ Daha yüksek aşınma dayanımından dolayı daha uzun ömürlüdür.
- ★ Tüm baklaların işaretlenmiş olması ürün tanıma kolaylığı sağlar.
Pewag Winner 400: "W" ve
Pewag Winner 200: "10" şeklinde işaretlenmiştir.
- ★ Tüm üretim bilgilerinin izlenebilirliği, zincir ve ekleri üzerinde kod kullanımı sayesinde sağlanmıştır.
- ★ Grade 80 ile karıştırılmasını önlemek amacı ile Grade 100 ürünlerde her birisi için ayrı ayrı tanıtıcı etiket bulunmaktadır. Örneğin 10 numaralı etiket WIN 200 veya oval etiket WIN 400 gibi.
- ★ Portakal turuncu renkli toz boya kaplama sayesinde malzeme fiziksel olarak daha kolay teşhis edilebilmektedir.

- ★ Grade 100 kalite özel ürünler geniş kapsamlı ölçü aralığı ile hizmetinize sunulmaktadır.
- ★ VXKW tipi patentli kısaltma elemanı sayesinde çok hızlı ve pratik montaj imkanı sağlamaktadır.
- ★ XKW ve PW ile hatalı kısaltma yapma riski ortadan kaldırılmış ve diğer kısaltma kancalarına göre ekstra güvenlik sağlamaktadır.
- ★ Kullanılan parça sayısı az olduğundan günlük ve yıllık muayeneyi hızlı ve kolay yapabilme imkanı sağlamaktadır.
- ★ Grade 80 ürün grubu ile uyumlu olarak çalışabilmekte ve tamiri kolay yapılabilmektedir.
- ★ Grade 100 parçalar Grade 80 sapanların tamirinde yedek parça olarak kullanılabilirler fakat tamir edilmiş sapanın çalışma yükünde bir artma olmaz.
- ★ Kancadan kaynaklı kesme etkisini ortadan kaldıran özel dizaynı ile kısaltma kancalarını %100 yük kapasiteleri ile sunan ilk firmadır.

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR



- ★ Sapanlar için 3 farklı montaj sistemi vardır; kaynaklı, bağlantı baklalı (connex) ve pimli (clevis) sistem.



Kaynaklı Sistem



Bağlantı Baklalı Sistem



Pimli Sistem

- ★ Pewag 1989 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde Grade 100 zincir sapanları üreten ilk firmadır.
- ★ ISO 9001 sertifikası ile kalite onaylı Avrupa üretimi.
- ★ Dünya çapında dağıtım ağı ve kusursuz yedek parça imkanı sağlamaktadır.
- ★ Ürünler EN 1677 standartlarına uygun imal edilmektedir.
- ★ PEWAG WINNER 400 Zincir EN 818-2 kapsamındaki PAS 1061 ve makine direktifi gereksinimleri'ni karşılamaktadır.
- ★ PEWAG WINNER 200 Zincir, ASTM A973 / A973M-01 gereksinimlerini ve bunun yanı sıra 200 °C çalışma sıcaklığına kadar daha fazla yükte taşıma kapasitesini EN 818-2 standardına göre sağlamaktadır.

- ★ Çevre dostu zincir
- ★ İmalatı esnasında daha az enerji sarfıyatı
- ★ Daha az hammadde sarfıyatı ile ham madde rezervlerinin korunması
- ★ Düşük ağırlık ile sevkiyat ve kullanım kolaylığı
- ★ Geri dönüşüm için daha az atık malzeme miktarı

Pewag Winner karakteristik teknik özellikler

Zincir Kaliteleri:

Pewag Winner 200: ASTM A973/A973M-01 ve EN 818-2 standartlarına uygun olarak üretilmektedir fakat daha yüksek taşıma kapasitesine sahip olacak şekilde (bununla birlikte müsaade edilen çalışma ısı maksimum 200 °C) ve 2006/42/EC makine direktifi doğrultusunda üretim yapılmaktadır.

Pewag Winner 400: EN 818-2 standardına ve aynı şekilde PAS 1061'e uygun fakat daha yüksek taşıma kapasitesine sahip olacak şekilde üretilmektedir ve ayrıca 2006/42/EC makine direktifi doğrultusunda üretim yapılmaktadır.

Güvenli çalışma sınırındaki gerilim: 250 N/mm²

Test gerilimi: 625 N/mm² – yük kapasitesinin 2,5 katına karşılık gelmektedir.

Kopma gerilimi: 1000 N/mm² – yük kapasitesinin 4 katına karşılık gelmektedir.

Kopma gerilimindeki yüzdesel uzama: Min. %20

EN 818-2 ve aynı şekilde PAS 1061 standartlarına göre esneklik: 0,8 x nominal çap

Müsaade edilen çalışma sıcaklıkları:

Pewag Winner 200: 200 °C Maks.

Pewag Winner 400: 380 °C Maks.

(özel durumlardaki azalmalar için yük kapasiteleri tablosuna bakınız.)

Kalite seviyesi işaretleri:

Pewag Winner 200: 16 mm çaplı zincire kadar yaklaşık her 300 mm uzunlukta bir kere 100 sayısı damgalı (16 mm üstü çaplar için her 900 mm uzunlukta) ve ek olarak da her bir baklanın arkasında 10 rakamı damgalanmıştır.

Pewag Winner 400: 16 mm çaplı zincire kadar yaklaşık her 300 mm uzunluk aralığında bir kere "8W" ibaresi damgalı (16 mm üstü çaplar için her 900 mm uzunlukta) ve ek olarak da her bir baklanın arkasında "W" harfi damgalanmıştır.

Aksesuarlar: Aksesuarlarda "10" rakamı damgalıdır.

Üretici ismi ve sembolü:

"PW" ve/veya "Pewag" ve/veya "H16"

Yüzey:

Pewag Winner 200: Kumlanmış ve temiz kaplanmış.

Pewag Winner 400: Mavi boyalı, alternatif PCP - özel klasörümüze bakınız.

Aksesuarlar: Turuncu toz boya.

Kaynaklı Sistemler: Mavi boyalı, alternatif PCP.

Yük Etiketi:

Metal çalışma yük etiketi: Tüm gerekli bilgiler metal çalışma yük etiketinde gösterilmektedir. Kolay tanınabilmesi açısından ve diğer kalitelerdeki zincirler ile karıştırılmaması için farklı metal tanıttıcı etiketler kullanılır.



Bu metal tanıttıcı etiketlerin sadece önceden belirlenmiş Pewag Winner 200 ve Pewag Winner 400 zincir sapan kullanımına müsaade edilmiştir. Başka bir ifade ile montajı yapılan zincir sapanların tamamen Pewag Winner aksesuarlardan oluşturulması zorunludur. Pewag Winner zincir sapanlarda özel kaldırma aksesuarları kullanılır. Metal etiketler ancak Grade 100 yük kapasitesinde bir değişim olmadığı zaman kullanılabilir.

Uyumluluk:

Pewag Winner zincirleri ve aksesuarları hem Grade 80 zincir ve aksesuarları ile hem de diğer üreticilerin EN 818 ve EN 1677 standartlarına uygun üretmiş oldukları Grade 80 zincir ve aksesuarları ile uyumlu olup uzman bir kişi tarafından monte edilebilir. Ancak bu tür bir işlem sonrası uzman bir kişi oluşan sapanı test ve kontrol etmelidir. Diğer üreticilerin EN 818 ve EN 1677 standardına uygun üretmediği Grade 80 ürünlerin Pewag Winner zincir ve aksesuarları ile kullanımı doğru değildir. Pewag ürünleri için sadece orijinal Pewag yedek parçaları (özellikle pim ve emniyet mandalı gibi) kullanılabilir. Pewag zincir sapanların maksimum çalışma kapasitesi, her zaman sapanın en zayıf parçası tarafından belirlenmektedir.

Çatlak, korozyon ve gerilme gibi hususlarda performansı Grade 80 ürünler ile aynıdır.

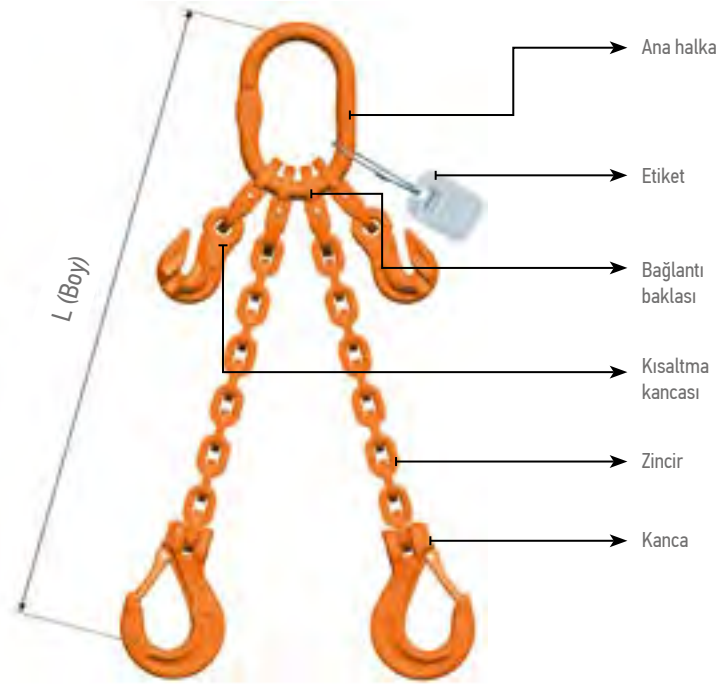
YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

Sipariş formu örneği:

Pewag Winner 200 13 mm, 2 kollu 3.500 mm kısaltma kancaları ile birlikte.

WIN 13 200	Zincir çapı
II	Kol sayısı
AW	Ana halka
KHSW	Uç kancası
PW	Kısaltma kancası
CW	Bağlantı baklası
3.500	Uzunluk



Riskli ve tehlikeli durumlardan dolayı kullanım sınırlamaları

Sıcaklık		-40 °C ile 200 °C	200 °C ile 300 °C	300 °C ile 380 °C
Yük Katsayısı	Pewag Winner 200	1	Kullanılmaz	Kullanılmaz
	Pewag Winner 400	1	0,9	0,75
Keskin Köşeli Yük		R= Zincir çapının 2 katından daha büyük 	R= Zincir çapından daha büyük 	R= Zincir çapına eşit veya daha küçük
Yük Katsayısı		1	0,7	0,5
Şok Yük		Hafif şok	Orta dereceli şok	Kuvvetli şok
Yük Katsayısı		1	0,7	Kullanılmaz

Güvenli kullanım bilgisi için temel kullanım bilgilerine bakabilirsiniz.

GRADE 100 - GRADE 80 ZİNCİR SAPAN KARŞILAŞTIRMA TABLOSU

Eminyet Katsayısı		1 Kollu Zincirler		2 Kollu Zincirler				3 veya 4 Kollu Zincir Sapan		Yük Paylaştırmalı 4 Kollu Zincir Sapan		Sonsuz Zincir Sapan	Tek Kaldırma Kapalı Daireli Zincir Sapan		Çift Kaldırma Kapalı Daireli Zincir Sapan	
4																
Kaldırma Açısı	-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°
Yük Faktörü	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5	
Kalite Sınıfı	Çap (mm)	Yük Kapasitesi (kg)														
Grade 100	5	1.000	800	1.400	1.000	1.120	800	2.000	1.500	2.800	2.000	1.600	1.400	1.000	2.000	1.500
Grade 80	5	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.860	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
Grade 100	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	4.000	2.800	2.240	2.000	1.400	3.000	2.120
Grade 80	6	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
Grade 100	7	1.900	1.500	2.650	1.900	2.120	1.500	4.000	2.800	5.300	3.750	3.000	2.650	1.900	4.000	2.800
Grade 80	7	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
Grade 100	8	2.500	2.000	3.550	2.500	2.800	2.000	5.300	3.750	7.100	5.000	4.000	3.550	2.500	5.300	3.750
Grade 80	8	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
Grade 100	10	4.000	3.150	5.600	4.000	4.250	3.150	8.000	6.000	11.200	8.000	6.300	5.600	4.000	8.000	6.000
Grade 80	10	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
Grade 100	13	6.700	5.300	9.500	6.700	7.500	5.300	14.000	10.000	19.000	13.200	10.600	9.500	6.700	14.000	10.000
Grade 80	13	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
Grade 100	16	10.000	8.000	14.000	10.000	11.200	8.000	21.200	15.000	28.000	20.000	16.000	14.000	10.000	21.200	15.000
Grade 80	16	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
Grade 100	19	14.000	11.200	20.000	14.000	16.000	11.200	30.000	21.200	-	-	22.400	20.000	14.000	30.000	21.200
Grade 80	19	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
Grade 100	22	19.000	15.000	26.500	19.000	21.200	15.000	40.000	28.000	-	-	30.000	26.500	19.000	40.000	28.000
Grade 80	22	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
Grade 100	26	26.500	21.200	37.500	26.500	30.000	21.200	56.000	40.000	-	-	42.500	37.500	26.500	56.000	40.000
Grade 80	26	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
Grade 100	32	40.000	31.500	56.000	40.000	45.000	31.500	85.000	60.000	-	-	63.000	56.000	40.000	85.000	60.000
Grade 80	32	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

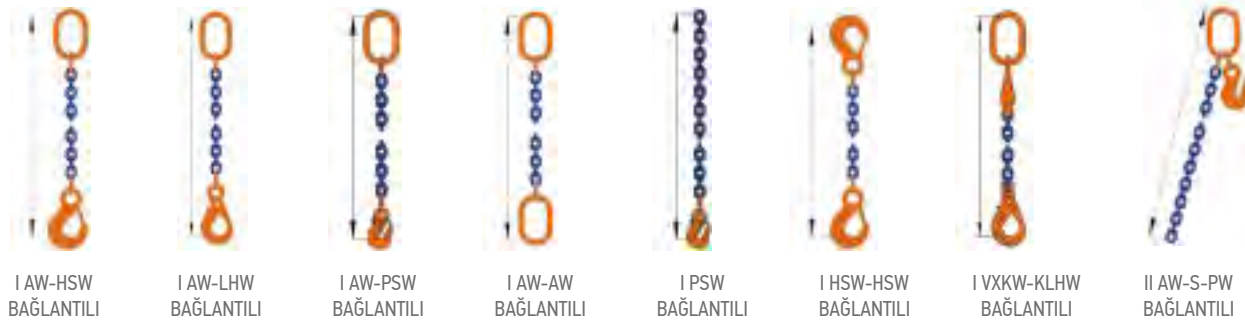
Uyarı!!! Tablodaki yük kapasite değerleri Güvenli Çalışma Sınırını belirtmektedir.

Eğer zincir sapanlar normalden ziyade daha hassas koşullarda çalışıyor ise (yüksek sıcaklık, asimetrik yük dağılımı, keskin köşe ve şok yük vb. gibi standart dışı uygulamalarda) tablodaki maksimum yük kapasitesi değerleri yük katsayısı ile çarpılmak suretiyle azaltılmak zorundadır. Lütfen bu hususta ayrıca temel kullanım bilgileri de hesaba katılmalıdır.

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

Standart Zincir Sapan Tipleri



WINNER 400 ÇELİK ZİNCİRLER

Kod	Zincir Çapı (mm)	Adım t (mm)	İç Genişlik b1 Min. (mm)	Dış Genişlik b2 Maks. (mm)	Yük Kapasitesi (ton)	Kopma Kuvveti (kN)	Ağırlık (kg/m)
WIN 5 400	5,00	16,0	7,50	18,5	1,00	39,30	0,61
WIN 6 400	6,00	18,0	8,70	22,2	1,40	56,50	0,96
WIN 7 400	7,00	21,0	9,50	25,2	1,90	77,00	1,20
WIN 8 400	8,00	24,0	10,9	28,8	2,50	101,0	1,57
WIN 10 400	10,0	30,0	13,5	36,0	4,00	157,0	2,46
WIN 13 400	13,0	39,0	17,5	46,8	6,70	265,0	4,18
WIN 16 400	16,0	48,0	21,5	57,6	10,0	402,0	6,28
WIN 19 400	19,0	57,0	26,6	69,4	14,0	567,0	8,92
WIN 22 400	22,0	66,0	29,5	79,2	19,0	760,0	11,9
WIN 26 400	26,0	78,0	35,0	94,0	26,5	1.060	16,2
WIN 32 400	32,0	96,0	43,2	115	40,0	1.610	24,1

Zincir mavi boyalı ve isteğe bağlı olarak maksimum korozyon direnci için denenmiş ve test edilmiş korozif kaplama PCP ile de tedarik edilebilir.



WINNER 200 ÇELİK ZİNCİRLER

Kod	Zincir Çapı (mm)	Adım t (mm)	İç Genişlik b1 Min. (mm)	Dış Genişlik b2 Maks. (mm)	Yük Kapasitesi (ton)	Kopma Kuvveti (kN)	Ağırlık (kg/m)
WIN 5 200	5,00	16,0	7,50	18,5	1,00	39,30	0,61
WIN 6 200	6,00	18,0	8,70	21,6	1,40	56,50	0,96
WIN 7 200	7,00	21,0	9,50	25,2	1,90	77,00	1,20
WIN 8 200	8,00	24,0	10,9	28,8	2,50	101,0	1,57
WIN 10 200	10,0	30,0	13,5	37,0	4,00	157,0	2,46
WIN 13 200	13,0	39,0	17,5	46,8	6,70	265,0	4,18
WIN 16 200	16,0	48,0	21,5	57,6	10,0	402,0	6,28
WIN 19 200	19,0	57,0	26,6	69,4	14,0	567,0	8,92
WIN 22 200	22,0	66,0	29,5	79,2	19,0	760,0	11,9
WIN 26 200	26,0	78,0	35,0	94,0	26,5	1.060	16,2
WIN 32 200	32,0	96,0	43,2	115	40,0	1.610	24,1

Zincir kaplamalı değildir, isteğe bağlı olarak maksimum korozyon direnci için denenmiş ve test edilmiş korozif kaplama PCP ile de tedarik sağlanabilir.

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR



ANA HALKA - AW

Kod	Yük Kapasitesi 0° - 45° (ton)	DIN 15401'e Göre Kullanım (Nr.)	d (mm)	t (mm)	w (mm)	s (mm)	1 Kollu Sapanlar İçin Zincir (mm)	2 Kollu Sapanlar İçin Zincir (mm)	Ağırlık (kg/ad.)
AW 10	1,40	1.6	10,0	10,0	50,0	10,0	5	5	0,14
AW 13	2,30	2.5	13,0	13,0	60,0	10,0	6 - 7	6	0,34
AW 16	3,50	2.5	16,0	16,0	60,0	14,0	8	7	0,53
AW 18	5,00	5	19,0	19,0	75,0	14,0	10	8	0,92
AW 22	7,60	6	23,0	23,0	90,0	17,0	13	10	1,60
AW 26	10,0	8	27,0	27,0	100	20,0	16	13	2,46
AW 32	14,0	10	33,0	33,0	110	26,0	19	16	4,14
AW 36	25,1	16	36,0	36,0	140	29,0	22	19	6,22
AW 45	30,8	25	45,0	45,0	180	-	26	22	12,8
AW 50	40,0	32	50,0	50,0	190	43,0	32	26	16,6
AW 56	64,0	32	56,0	56,0	200	-	-	32	27,0
AW 72	85,0	50	70,0	70,0	250	-	-	-	45,3

Zincir sapanların yük kapasiteleri ile ilgili detaylar için "Pewag Winner yük kapasite tablolarına" bakınız.



ANA HALKA SETİ - VW

Kod	İçeriği	Yük Kapasitesi 0° - 45° (ton)	DIN 15401'e Göre Kullanım (Nr.)	e (mm)	t (mm)	w (mm)	Ağırlık (kg/ad.)
VW 5	AW 13 + 2 BW 10	2,30	2.5	154	110	60,0	0,52
VW 6	AW 18 + 2 BW 13	4,20	5	189	135	75,0	1,30
VW 7/8	AW 22 + 2 BW 16	7,60	6	230	160	90,0	2,32
VW 10	AW 26 + 2 BW 20	9,60	8	265	180	100	3,82
VW 13	AW 32 + 2 BW 22	14,0	10	315	200	110	6,46
VW 16	AW 36 + 2 BW 26	21,2	16	400	260	140	10,1
VW 19/20	AW 50 + 2 BW 32	34,1	32	500	350	190	22,6
VW 22	AW 50 + 2 BW 36	40,0	32	520	350	190	24,5
VW 26	AW 56 + 2 BW 45	56,0	32	570	400	200	37,6
VW 32	AW 72 + 2 BW 50	85,0	50	660	460	250	66,6

Zincir sapanların yük kapasiteleri ile ilgili detaylar için "Pewag Winner yük kapasite tablolarına" bakınız.



GENİŞLETİLMİŞ ANA HALKA - MW

Kod	Yük Kapasitesi 0° - 45° (ton)	DIN 15401'e Göre Kullanım (Nr.)	d (mm)	t (mm)	w (mm)	s (mm)	1 Kollu Sapanlar İçin Zincir (mm)	2 Kollu Sapanlar İçin Zincir (mm)	Ağırlık (kg/ad.)
MW 10	1,40	2.5	11,0	90,0	65,0	10,0	5	5	0,22
MW 13	2,30	4	14,0	120	70,0	10,0	6 - 7	6	0,44
MW 16	3,20	5	16,0	140	80,0	13,0	8	7	0,71
MW 18	4,20	6	19,0	160	95,0	14,0	10	8	1,09
MW 22	6,70	10	23,0	170	105	17,0	13	10	1,74
MW 26	10,1	10	27,0	190	110	20,0	16	13	2,70
MW 32	16,00	12	33,0	230	130	26,0	19	16	4,78
MW 36	21,2	20	38,0	275	150	29,0	22	19	7,48
MW 56	40,0	50	56,0	350	250	46,0	32	26	22,0
SAW 32	10,0	50	33,0	540	250	26,0	-	-	9,30
SAW 45	22,5	50	45,0	540	250	39,0	-	-	18,7
SAW 60	31,5	100	60,0	800	300	55,0	-	-	48,0

Zincir sapanların yük kapasiteleri ile ilgili detaylar için "Pewag Winner yük kapasite tablolarına" bakınız.



GENİŞLETİLMİŞ ANA HALKA SETİ - VMW

Kod	İçeriği	Yük Kapasitesi 0° - 45° (ton)	DIN 15401'e Göre Kullanım (Nr.)	e (mm)	t (mm)	w (mm)	Ağırlık (kg/ad.)
VMW 6	MW 18 + 2 BW 13	4,20	6	214	160	95	1,43
VMW 7/8	MW 22 + 2 BW 16	6,60	10	240	170	105	2,46
VMW 10	MW 26 + 2 BW 20	10,1	10	275	190	110	4,01
VMW 13	MW 32 + 2 BW 22	15,7	12	345	230	130	7,10
VMW 16	MW 36 + 2 BW 26	21,2	20	415	275	150	11,3
VMW 19/20	MW 56 + 2 BW 32	34,1	50	500	350	250	28,3
VMW 22	MW 56 + 2 BW 36	40,0	50	520	350	250	30,2
VW 22	AW 50 + 2 BW 36	40,0	32	520	350	190	24,5
VW 26	AW 56 + 2 BW 45	56,0	32	570	400	200	37,6
VW 32	AW 72 + 2 BW 50	85,0	50	660	460	250	66,6

Zincir sapanların yük kapasiteleri ile ilgili detaylar için "Pewag Winner yük kapasite tablolarına" bakınız.

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR



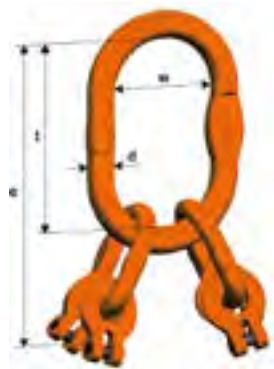
ANA HALKA SETİ - KAGW 1

Kod	Yük Kapasitesi	Zincir Çapı	DIN 15401'e Göre Tekli Kullanım	e	d	t	w	Ağırlık
	(ton)	(mm)	(Nr.)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
KAGW 1-6	1,40	6,00	2.5	141	13,0	110	60,0	0,48
KAGW 1-7	1,90	7,00	2.5	153	13,0	110	60,0	0,58
KAGW 1-8	2,50	8,00	2.5	153	16,0	110	60,0	0,77
KAGW 1-10	4,00	10,0	5	186	19,0	135	75,0	1,34
KAGW 1-13	6,70	13,0	6	223	23,0	160	90,0	2,44
KAGW 1-16	10,0	16,0	8	254	27,0	180	100	3,95
KAGW 1-19/20	14,0	19,0	10	294	33,0	200	110	7,41
KAGW 1-22	19,0	22,0	16	362	36,0	260	140	11,1



ANA HALKA SETİ - KAGW 2

Kod	Yük Kapasitesi 0° - 45°	Yük Kapasitesi 45° - 60°	Zincir Çapı	DIN 15401'e Göre Tekli Kullanım	e	d	t	w	Ağırlık
	(ton)	(ton)	(mm)	(Nr.)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
KAGW 2-6	2,00	1,40	6,00	2.5	141	13,0	110	60,0	0,59
KAGW 2-7	2,65	1,90	7,00	2.5	153	16,0	110	60,0	0,97
KAGW 2-8	3,55	2,50	8,00	5	178	19,0	135	75,0	1,38
KAGW 2-10	5,60	4,00	10,0	6	211	23,0	160	90,0	2,40
KAGW 2-13	9,50	6,70	13,0	8	243	27,0	180	100	4,13
KAGW 2-16	14,0	10,0	16,0	10	274	33,0	200	110	6,97
KAGW 2-19/20	20,0	14,0	19,0	16	354	36,0	260	140	11,8
KAGW 2-22	26,5	19,0	22,0	25	442	45,0	340	180	21,5



ANA HALKA SETİ - KAGW 4

Kod	Yük Kapasitesi 0° - 45°	Yük Kapasitesi 45° - 60°	Zincir Çapı	DIN 15401'e Göre Tekli Kullanım	e	d	t	w	Ağırlık
	(ton)	(ton)	(mm)	(Nr.)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
KAGW 4-6	3,00	2,12	6,00	5	220	19,0	135	75,0	1,77
KAGW 4-7	4,00	2,80	7,00	6	273	23,0	160	90,0	3,21
KAGW 4-8	5,30	3,75	8,00	6	273	23,0	160	90,0	3,22
KAGW 4-10	8,00	6,00	10,0	8	316	27,0	180	100	5,36
KAGW 4-13	14,0	10,0	13,0	10	378	33,0	200	110	10,5
KAGW 4-16	21,2	15,0	16,0	16	474	36,0	260	140	16,4
KAGW 4-19/20	30,0	21,2	19,0	32	594	50,0	350	190	32,9
KAGW 4-22	40,0	28,0	22,0	32	622	50,0	350	190	41,1



KISALTMA KANCALI ANA HALKA - VXKW 1

Kod	Yük Kapasitesi	Zincir Çapı	DIN 15401'e Göre Tekli Kullanım	e	d	t	w	Ağırlık
	(ton)	(mm)	(Nr.)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
VXKW 1-5	1,00	5,00	1.6	164	10,0	80,0	50,0	0,38
VXKW 1-6	1,40	6,00	2.5	194	13,0	110	60,0	0,58
VXKW 1-7	1,90	7,00	2.5	232	13,0	110	60,0	1,00
VXKW 1-8	2,50	8,00	2.5	232	16,0	110	60,0	1,21
VXKW 1-10	4,00	10,0	5	294	19,0	135	75,0	2,27
VXKW 1-13	6,70	13,0	6	363	23,0	160	90,0	4,50
VXKW 1-16	10,0	16,0	8	413	27,0	180	100	7,38



KISALTMA KANCALI ANA HALKA - VXKW 2

Kod	Yük Kapasitesi 0° - 45°	Yük Kapasitesi 45° - 60°	Zincir Çapı	DIN 15401'e Göre Tekli Kullanım	e	d	t	w	Ağırlık
	(ton)	(ton)	(mm)	(Nr.)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
VXKW 2-5	1,40	1,00	5,00	1.6	164	10,0	80,0	50,0	0,59
VXKW 2-6	2,00	1,40	6,00	2.5	194	13,0	110	60,0	0,79
VXKW 2-7	2,65	1,90	7,00	2.5	232	16,0	110	60,0	1,87
VXKW 2-8	3,55	2,50	8,00	5	257	19,0	135	75,0	2,29
VXKW 2-10	5,60	4,00	10,0	6	319	23,0	160	90,0	4,30
VXKW 2-13	9,50	6,70	13,0	8	383	27,0	180	100	7,98
VXKW 2-16	14,0	10,0	16,0	10	433	33,0	200	110	14,0



KISALTMA KANCALI ANA HALKA - VXKW 4

Kod	Yük Kapasitesi 0° - 45°	Yük Kapasitesi 45° - 60°	Zincir Çapı	DIN 15401'e Göre Tekli Kullanım	e	d	t	w	Ağırlık
	(ton)	(ton)	(mm)	(Nr.)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
VXKW 4-5	2,00	1,50	5,00	2.5	238	13,0	110	60,0	1,43
VXKW 4-6	3,00	2,12	6,00	5	273	19,0	135	75,0	2,17
VXKW 4-7	4,00	2,80	7,00	6	352	23,0	160	90,0	4,99
VXKW 4-8	5,30	3,75	8,00	6	352	23,0	160	90,0	5,05
VXKW 4-10	8,00	6,00	10,0	8	424	27,0	180	100	8,88
VXKW 4-13	14,0	10,0	13,0	10	518	33,0	200	110	17,5
VXKW 4-16	21,2	15,0	16,0	16	633	36,0	260	140	29,7

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR



BAĞLANTI BAKLASI - CW

Kod	Yük Kapasitesi	e	c	s	t	d	b	g	Ağırlık
	(ton)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
CW 5	1,00	38,0	7,00	9,00	12,0	7,00	34,0	13,0	0,06
CW 6	1,40	44,0	8,00	11,0	13,0	8,00	39,0	14,0	0,08
CW 7	1,90	53,0	10,00	13,0	16,0	9,00	46,0	17,0	0,14
CW 8	2,50	62,0	12,0	14,0	20,0	10,0	55,0	19,0	0,24
CW 10	4,00	72,0	15,0	18,0	22,0	13,0	64,0	24,0	0,42
CW 13	6,70	88,0	20,0	22,0	26,0	17,0	79,0	28,0	0,85
CW 16	10,0	112	24,0	29,0	35,0	20,0	105	34,0	1,90
CW 19/20	16,0	126	32,0	35,0	45,0	25,0	126	44,0	3,10
CW 22	19,0	157	36,0	39,0	46,0	26,0	148	52,0	4,60
CW 26	26,5	179	40,0	46,0	57,0	30,0	175	62,0	6,80
CW 32	40,0	206	47,0	56,0	63,0	35,0	216	80,0	11,4



GÖZLÜ SAPAN KANCASI - HSW

Kod	Yük Kapasitesi	e	h	a	d1	d2	g1	b	Ağırlık
	(ton)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
HSW 7/8	1,40	85,0	21,0	17,0	20,0	10,0	19,0	68,0	0,34
HSW 10	2,50	106	27,0	19,0	25,0	11,0	26,0	88,0	0,57
HSW 13	4,00	131	33,0	26,0	34,0	16,0	31,0	109	1,25
HSW 16	6,70	164	44,0	33,0	43,0	19,0	39,0	134	1,86
HSW 19/20	10,0	183	50,0	40,0	50,0	25,0	45,0	155	3,86
HSW 22	16,0	205	55,0	48,0	55,0	27,0	53,0	178	6,01
HSW 32	19,0	225	62,0	50,0	60,0	29,0	62,0	196	8,19



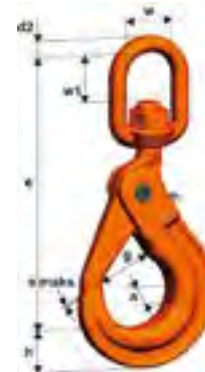
PİMLİ SAPAN KANCASI - KHSW

Kod	Yük Kapasitesi	e	h	a	d	g1	b	Ağırlık
	(ton)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
KHSW 5/6	1,40	69,0	20,0	15,0	7,40	19,0	66,0	0,29
KHSW 8	2,50	95,0	28,0	19,0	10,0	26,0	90,0	0,62
KHSW 10	4,00	109	35,0	25,0	12,5	31,0	108	1,19
KHSW 13	6,70	136	41,0	34,0	16,0	39,0	131	2,12
KHSW 16	10,0	155	49,0	37,0	20,0	45,0	153	3,49
KHSW 19/20	16,0	184	53,0	51,0	24,0	53,0	177	5,64
KHSW 22	19,0	214	62,0	52,0	27,0	62,0	196	9,05



EMNİYETLİ SAPAN KANCASI - LHW

Kod	Yük Kapasitesi	e	h	a	b	d1	d2	g	s Maks.	Ağırlık
	(ton)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
LHW 5/6	1,40	110	20,0	17,0	71,0	21,0	11,0	28,0	1,00	0,53
LHW 7/8	2,50	136	26,0	20,0	88,0	25,0	12,0	34,0	1,00	0,92
LHW 10	4,00	169	30,0	29,0	107	35,0	15,0	45,0	1,00	1,57
LHW 13	6,70	205	40,0	35,0	138	40,0	20,0	52,0	1,50	3,19
LHW 16	10,0	251	50,0	41,0	168	50,0	27,0	60,0	2,00	6,24
LHW 19/20	16,0	290	62,0	50,0	194	60,0	30,0	70,0	2,00	9,75
LHW 22	19,0	322	65,0	52,0	211	70,0	32,0	81,0	2,00	12,5
LHW 26	26,5	383	79,0	61,0	253	82,0	42,0	100	2,00	20,0



FIRDÖNDÜLÜ EMNİYETLİ SAPAN KANCASI - WLHW

Kod	Yük Kapasitesi	e	h	a	w	w1	d2	g	s Maks.	Ağırlık
	(ton)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
WLHW 5/6	1,40	161	20,0	17,0	35,0	36,0	12,0	28,0	1,00	1,20
WLHW 7/8	2,50	182	26,0	20,0	35,0	36,0	12,0	34,0	1,00	1,54
WLHW 10	4,00	218	30,0	29,0	42,0	41,0	16,0	45,0	1,00	2,14
WLHW 13	6,70	269	40,0	35,0	49,0	47,0	20,0	52,0	1,50	4,42
WLHW 16	10,0	319	50,0	41,0	60,0	60,0	24,0	60,0	2,00	7,34

120 °C üzerindeki sıcaklıklarda WLHBW kancayı kullanabilirsiniz.



PİMLİ EMNİYETLİ KANCA - KLHW

Kod	Yük Kapasitesi	e	h	a	b	d	g	s Maks.	Ağırlık
	(ton)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
KLHW 5/6	1,40	94,0	20,0	17,0	71,0	7,4	28,0	1,00	0,56
KLHW 7	1,90	123	26,0	20,0	88,0	9,00	34,0	1,00	0,87
KLHW 8	2,50	123	26,0	20,0	88,0	10,0	34,0	1,00	1,00
KLHW 10	4,00	144	30,0	29,0	107	12,5	45,0	1,00	1,61
KLHW 13	6,70	180	40,0	35,0	138	16,0	52,0	1,50	3,25
KLHW 16	10,0	218	50,0	41,0	168	20,0	60,0	2,00	5,95
KLHW 19/20	16,0	259	62,0	50,0	194	24,0	70,0	2,00	12,9
KLHW 22	19,0	286	65,0	52,0	211	27,0	81,0	2,00	15,9
KLHW 26	26,5	338	79,0	61,0	253	33,0	100	2,00	21,3

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR



PİMLİ KISALTMA KANCASI - KPW

Kod	Yük Kapasitesi	e	b	d	g	Ağırlık
	(ton)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
KPW 6	1,40	47,0	44,0	7,40	7,00	0,19
KPW 7	1,90	63,0	57,0	-	9,00	0,46
KPW 8	2,50	63,0	57,0	10,0	9,00	0,46
KPW 10	4,00	78,0	71,0	12,4	12,0	0,90
KPW 13	6,70	93,0	92,0	16,0	15,0	1,85
KPW 16	10,0	115	113	20,0	19,0	3,49
KPW 19/20 ¹⁾	16,0	141	150	24,0	25,0	6,88
KPW 22 ¹⁾	19,0	158	165	27,0	27,0	9,68

¹⁾ Eyer olmadan kullanılır.



EMNİYET MANDALI - SFGW

Kod	Aksesuar Parçası
SFGW 5/6	HSW 5/6, KHSW 5/6
SFGW 7/8	HSW 7/8, KHSW 7, KHSW 8, WS 7/8, EHS 7/8, WSBW 7/8
SFGW 10	HSW 10, KHSW 10, WS 10, EHS 10, WSBW 10
SFGW 13	HSW 13, KHSW 13, WS 13, EHS 13, WSBW 13
SFGW 16	HSW 16, KHSW 16
SFGW 19/20	HSW 19/20, KHSW 19/20
SFGW 22	HSW 22, KHSW 22
SFGW 26/32	HSW 26, HSW 32, HS 32



YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR



STANDART CLEVIS YÜK PİMLERİ - KBSW

Kod	L	d	L1	d1	Ağırlık
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/ad.)
KBSW 5/6	16,5	6,00	16,0	2,50	0,01
KBSW 7	23,0	9,00	22,0	3,00	0,02
KBSW 8	23,0	10,0	22,0	3,00	0,02
KBSW 10	29,5	12,5	28,0	3,50	0,03
KBSW 13	37,0	16,0	36,0	4,00	0,06
KBSW 16	52,0	20,0	40,0	4,50	0,12
KBSW 19/20	73,0	24,0	50,0	5,00	0,27
KBSW 22	71,0	27,0	55,0	5,00	0,29
KBSW 26	86,0	33,0	70,0	5,00	0,59



BAĞLANTI BAKLA PİMİ - CBHW

Kod	Aksesuar Parçası
CBHW 5 G10	CW 5
CBHW 6 G10	CW 6
CBHW 7 G10	CW 7
CBHW 8 G10	CW 8, CARW 8
CBHW 10 G10	CW 10, CARW 10
CBHW 13 G10	CW 13, CARW 13
CBHW 16 G10	CW 16, CARW 16
CBHW 19/20 G10	CW 19/20
CBHW 22 G10	CW 22, CARW 22
CBHW 32 G10	CW 32

TAMİR SETİ - VLHW

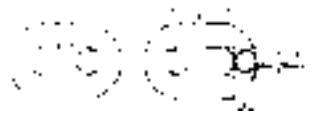
Kod	Aksesuar Parçası
VLHW 5/6 G10	LHW 5/6, KLHW 5/6, WLH(B)W 6
VLHW 7/8 G10	LHW 7/8, KLHW 7, KLHW 8, WLH(B)W 7/8
VLHW 10 G10	LHW 10, KLHW 10, WLH(B)W 10
VLHW 13 G10	LHW 13, KLHW 13, WLH(B)W 13
VLHW 16 G10	LHW 16, KLHW 16, WLH(B)W 16
VLHW 19/20/22/26 G10	LHW 19/20, LHW 22, KLHW 19/20, KLHW 22, KLHW 26



YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

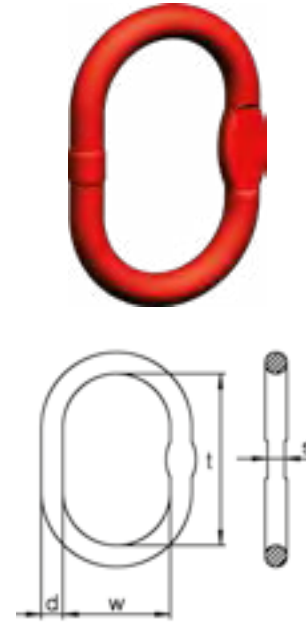
YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

pewağ | GRADE 80



GRADE 80 ÇELİK ZİNCİR EN 818-2

Zincir Çapı	Tolerans	p	Tolerans	Li Min.	Le Maks.	Çalışma Yük Sınırı	Kopma Yüğü	Ağırlık
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)	(ton)	(kg/m)
6,00	±0,24	18,0	±0,50	7,80	22,2	1.120	4,60	0,80
7,00	±0,28	21,0	±0,60	9,10	25,9	1.500	6,30	1,10
8,00	±0,32	24,0	±0,70	10,4	29,6	2.000	8,20	1,40
10,0	±0,40	30,0	±0,90	13,0	37,0	3.150	13,0	2,20
13,0	±0,52	39,0	±1,20	16,9	48,1	5.300	22,0	3,80
16,0	±0,64	48,0	±1,40	20,8	59,2	8.000	33,0	5,70
18,0	±0,90	54,0	±1,60	23,4	66,6	10.000	41,0	7,30
20,0	±1,00	60,0	±1,80	26	74,0	12.500	51,0	9,00
22,0	±1,10	66,0	±2,00	28,6	81,4	15.000	62,0	10,9
26,0	±1,30	78,0	±2,30	33,8	96,2	21.200	87,0	15,2
32,0	±1,60	96,0	±2,90	41,6	118	31.500	131	23,0

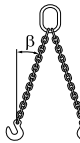
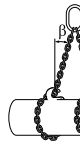
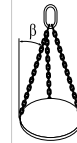


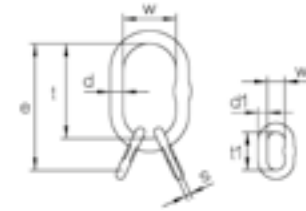
ANA HALKA - TİP A

Kod	Zincir Çapı		Ölçüler				Çalışma Yük Sınırı (0° - 45°)	Ağırlık
	Tek Kollu Sapan İçin Zincir Çapı	Çift Kollu Sapan İçin Zincir Çapı	d	t	w	s		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
A 13	6,00 - 7,00	6,00	13,0	110	60,0	10,0	2.300	0,34
A 16	8,00	7,00	16,5	110	60,0	14,0	3.500	0,58
A 18	10,0	8,00	19,0	135	75,0	14,0	5.000	0,92
A 22	13,0	10,0	23,0	160	90,0	17,0	7.600	1,60
A 26	16,0	13,0	27,0	180	100	20,0	9.600	2,46
A 32	18,0	16,0	33,0	200	110	26,0	13.600	4,04
A 36	20,0	18,0	36,0	260	140	-	25.100	6,22
A 36	22,0	20,0	36,0	260	140	-	25.100	6,22
A/T 45	26,0	22,0	45,0	340	180	-	30.800	12,8
A/T 50	32,0	26,0	50,0	350	190	-	40.000	16,6
A/T 56	36,0	32,0	56,0	400	200	-	60.000	23,3

GRADE 80 ZİNCİR SAPANLAR

Listelenmiş yük kapasiteleri çeşitli sapan tiplerinin standart derecelendirme metoduna (sabit yük) göre ifade edilen maksimum değerleridir.

Emniyet Katsayısı	1 Kollu Zincir Sapan		2 Kollu Zincir Sapan		3 veya 4 Kollu Zincir Sapan		Yük Paylaştırmalı 4 Kollu Zincir Sapan		Sonsuz Zincir Sapan		Tek Kaldırma Kapalı Daireli Zincir Sapan		Çift Kaldırma Kapalı Daireli Zincir Sapan			
4																
Kaldırma Açısı	-	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	-	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	
Yük Faktörü	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	2,8	2	1,6	1,4	1	2,1	1,5	
Kalite Sınıfı	Çap (mm)	Yük Kapasitesi (kg)														
Grade 80	5,00	800	640	1.120	800	900	640	1.600	1.860	2.240	1.600	1.250	1.120	800	1.600	1.180
	6,00	1.120	900	1.600	1.120	1.250	900	2.360	1.700	3.150	2.240	1.800	1.600	1.120	2.360	1.700
	7,00	1.500	1.200	2.120	1.500	1.700	1.200	3.150	2.240	4.000	3.000	2.500	2.120	1.500	3.150	2.240
	8,00	2.000	1.600	2.800	2.000	2.240	1.600	4.250	3.000	5.600	4.000	3.150	2.800	2.000	4.250	3.000
	10,0	3.150	2.500	4.250	3.150	3.550	2.500	6.700	4.750	8.500	6.300	5.000	4.250	3.150	6.700	4.750
	13,0	5.300	4.250	7.500	5.300	5.900	4.250	11.200	8.000	14.000	10.600	8.500	7.500	5.300	11.200	8.000
	16,0	8.000	6.300	11.200	8.000	9.000	6.300	17.000	11.800	22.400	16.000	12.500	11.200	8.000	17.000	11.800
	19,0	11.200	8.950	16.000	11.200	12.500	8.950	23.600	17.000	-	-	18.000	16.000	11.200	23.600	17.000
	22,0	15.000	12.000	21.200	15.000	17.000	12.000	31.500	22.400	-	-	23.600	21.200	15.000	31.500	22.400
	26,0	21.200	16.950	30.000	21.200	23.700	16.950	45.000	31.500	-	-	33.500	30.000	21.200	45.000	31.500
	32,0	31.500	25.200	45.000	31.500	35.200	25.200	67.000	47.500	-	-	50.000	45.000	31.500	67.000	47.500

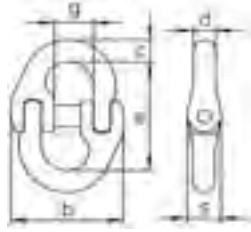


ANA HALKA SETİ - G

Kod	Zincir Çapı	Ölçüler								Çalışma Yük Sınırı (0° - 45°)	Ağırlık
		d	t	w	d1	t1	w1	s	e		
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
G 06 - 7.8	6,00 - 7,00	19,0	135	75,0	13,0	60,0	38,0	10,0	195	4.200	1,32
G 08.8	8,00	23,0	160	90,0	16,5	70,0	34,0	14,0	230	7.600	2,32
G 10.8	10,0	27,0	180	100	19,5	85,0	40,0	14,0	265	9.600	3,52
G 13.8	13,0	33,0	200	110	23,0	115	50,0	17,0	315	13.780	6,26
G 16.8	16,0	36,0	260	140	27,0	140	65,0	20,0	400	20.800	9,86
G 18.8	18,0	45,0	340	180	33,0	150	70,0	-	490	30.700	18,9
G 20.8	20,0	50,0	350	190	33,0	150	70,0	-	500	34.100	22,7
G 22.8	22,0	50,0	350	190	36,0	170	75,0	-	520	40.000	25,2
G 26.8	26,0	56,0	400	200	40,0	170	80,0	-	570	54.000	38,0
G 32.8	32,0	70,0	460	250	50,0	200	100	-	660	76.000	66,6

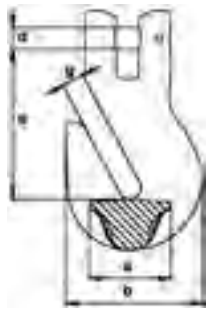
YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR



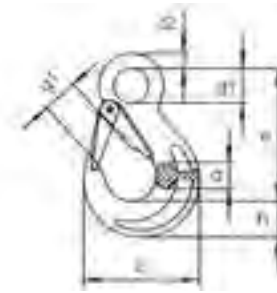
BAĞLANTI BAKLASI - TİP V

Kod	Zincir Çapı (mm)	Ölçüler						Çalışma Yük Sınırı (kg)	Ağırlık (kg/ad.)
		g	s	b	e	c	d		
V 06.8 U	6,00	14,1	11,0	39,0	44,4	7,80	7,60	1.120	0,06
V 07.8 U	7,00	17,0	13,0	47,0	51,0	10,0	9,00	1.500	0,12
V 08.8 U	8,00	18,4	14,0	55,0	61,5	11,5	10,0	2.000	0,18
V 10.8 U	10,0	23,0	18,0	64,0	72,0	12,6	12,6	3.150	0,33
V 13.8 U	13,0	27,6	22,0	79,0	88,0	19,0	16,7	5.300	0,70
V 16.8 U	16,0	33,0	29,0	106	103	21,0	21,0	8.000	1,14
V 20.8 U	20,0	41,7	35,0	123	115	29,5	23,5	12.500	2,10
V 22.8	22,0	48,0	39,0	150	133	27,0	27,0	15.000	2,20
V 26.8	26,0	61,0	46,0	159	164	32,0	30,0	21.200	5,10
V 32.8 U	32,0	80,0	50,0	195	194	40,0	32,0	31.500	8,50



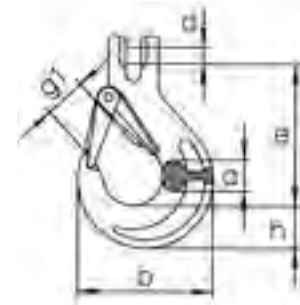
PİMLİ KAVRAMALI KANCA - PK

Kod	Zincir Çapı (mm)	Ölçüler					Çalışma Yük Sınırı (kg)	Ağırlık (kg/ad.)
		g	d	e	a	b		
PK 07/8.8	7,00 - 8,00	9,00	9,00	63,0	34,0	55,0	2.000	0,40
PK 10.8	10,0	12,0	12,5	78,0	46,0	69,0	3.150	0,79
PK 13.8	13,0	15,0	16,0	93,0	60,0	89,0	5.300	1,61
PK 16.8	16,0	19,0	20,0	115	70,0	110	8.000	3,10
PK 20.8	20,0	25,0	24,0	141	84,0	150	12.500	6,15



GÖZLÜ SAPAN KANCASI - HS

Kod	Zincir Çapı (mm)	Ölçüler							Çalışma Yük Sınırı (kg)	Ağırlık (kg/ad.)
		g1	d2	d1	e	a	h	b		
HS 06.8 U	6,00	19,0	10,0	20,0	85,0	17,0	21,0	68,0	1.120	0,30
HS 07/8.8 U	7,00 - 8,00	26,0	11,0	25,0	106	19,0	27,0	88,0	2.000	0,50
HS 10.8 U	10,0	31,0	16,0	34,0	131	26,0	33,0	109	3.150	1,10
HS 13.8 U	13,0	39,0	19,0	43,0	164	33,0	44,0	134	5.300	2,20
HS 16.8 U	16,0	45,0	25,0	50,0	183	40,0	50,0	155	8.000	3,50
HS 20.8 U	18,0 - 20,0	53,0	27,0	55,0	205	48,0	55,0	178	12.500	5,80
HS 22.8 U	22,0	62,0	29,0	60,0	225	50,0	62,0	196	15.000	8,00
HS 26.8 U	26,0	73,0	37,0	70,0	260	70,0	75,0	235	21.200	13,4
HS 32.8 U	32,0	87,0	42,0	66,0	299	87,0	97,0	291	31.500	22,4



PİMLİ SAPAN KANCASI - HKS

Kod	Zincir Çapı (mm)	Ölçüler						Çalışma Yük Sınırı (kg)	Ağırlık (kg/ad.)
		g1	a	h	d	e	b		
HKS 06.8 U	6,00	19,0	15,0	20,0	7,40	69,0	66,0	1.120	0,20
HKS 07/8.8 U	7,00 - 8,00	26,0	19,0	28,0	9,00	95,0	90,0	2.000	0,60
HKS 10.8 U	10,0	31,0	25,0	35,0	12,5	109	108	3.150	1,10
HKS 13.8 U	13,0	39,0	34,0	41,0	16,0	136	131	5.300	2,00
HKS 16.8 U	16,0	45,0	37,0	49,0	20,0	155	153	8.000	3,50
HKS 20.8 U	20,0	53,0	51,0	53,0	24,0	184	177	12.500	5,00
HKS 22.8 U	22,0	62,0	52,0	62,0	27,0	214	196	15.000	9,00

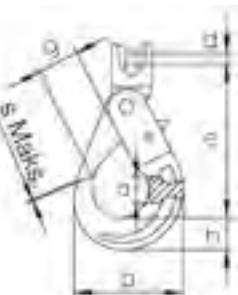
YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR



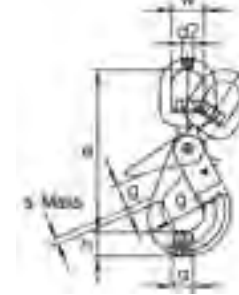
KENDİNDEN EMNİYETLİ GÖZLÜ KANCA - HSB

Kod	Zincir Çapı	Ölçüler								Çalışma Yük Sınırı	Ağırlık
		g	d2	d1	e	b	a	h	s Maks.		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)	(kg/ad.)
HSB 06.8	6,00	28,0	11,0	21,0	110	71,0	17,0	20,0	1,00	1.120	0,50
HSB 07/8.8	7,00 - 8,00	34,0	12,0	25,0	136	88,0	20,0	26,0	1,00	2.000	0,90
HSB 10.8	10,0	45,0	15,0	35,0	169	107	29,0	30,0	1,00	3.150	1,50
HSB 13.8	13,0	52,0	20,0	40,0	205	138	35,0	40,0	1,50	5.300	2,70
HSB 16.8	16,0	60,0	27,0	50,0	251	168	41,0	50,0	2,00	8.000	5,70
HSB 18/20.8	18,0 - 20,0	70,0	30,0	60,0	290	194	50,0	62,0	2,00	12.500	9,80
HSB 22.8	22,0	81,0	32,0	70,0	322	211	52,0	65,0	2,00	15.000	12,4



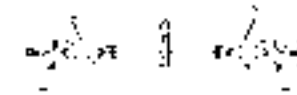
KENDİNDEN EMNİYETLİ PİMLİ KANCA - HKSB

Kod	Zincir Çapı	Ölçüler								Çalışma Yük Sınırı	Ağırlık
		g	d	e	a	b	h	s Maks.			
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(kg)	(kg/ad.)
HKSB 06.8 U	6,00	28,0	7,40	94,0	17,0	71,0	20,0	1,00		1.120	0,50
HKSB 07/8.8 U	7,00 - 8,00	34,0	9,00	123	20,0	88,0	26,0	1,00		2.000	0,90
HKSB 10.8 U	10,0	45,0	12,5	144	29,0	107	30,0	1,00		3.150	1,60
HKSB 13.8 U	13,0	52,0	16,0	180	35,0	138	40,0	1,50		5.300	2,90
HKSB 16.8 U	16,0	60,0	20,0	218	41,0	168	50,0	2,00		8.000	5,80



KENDİNDEN EMNİYETLİ FIRDÖNDÜLÜ KANCA - WSB

Kod	Zincir Çapı	Ölçüler								Çalışma Yük Sınırı	Ağırlık
		e	h	d2	w	a	g	s Maks.			
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(kg)	(kg/ad.)
WSB 06.8	6,00	161	20,0	12,0	35,0	16,0	28,0	1,00		1.120	0,60
WSB 07/8.8	7,00 - 8,00	182	26,0	12,0	35,0	20,0	34,0	1,00		2.000	1,10
WSB 10.8	10,0	218	30,0	16,0	42,0	25,0	45,0	1,00		3.150	2,00
WSB 13.8	13,0	269	40,0	20,0	49,0	35,0	52,0	1,50		5.300	4,00
WSB 16.8	16,0	319	50,0	24,0	60,0	35,0	60,0	2,00		8.000	6,80



KISALTMA KANCALI CİRCİR GERDİRME - RLSP

Kod	İzin Verilen Maksimum Bağlama Kapasitesi	Gerilme Kuvveti	Kapalı Boy L	Açık Boy L	Gerilme Aralığı	Kanca Ağız Açıklığı g	Ağırlık
	(kN)	(daN)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
RLSP 08	40,0	1.900	586	731	145	12,0	4,60
RLSP 10	63,0	1.900	626	771	145	15,0	5,40
RLSP 13	100	3.000	708	853	145	19,5	8,00

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ VE ZİNCİR SAPANLAR



EMNİYETLİ YÜK KANCASI TAMİR SETİ - HBG

Mandal Kodu	Zincir Çapı (mm)	Kullanılabilir Kancalar
HBG 06.8 U	6,00	HSB/HKSB/WSB 06.8 U
HBG 07/8.8 U	7,00 - 8,00	HSB/HKSB/WSB 7/8.8 U
HBG 10.8 U	10,0	HSB/HKSB/WSB 10.8 U
HBG 13.8 U	13,0	HSB/HKSB/WSB 13.8 U
HBG 16.8 U	16,0	HSB/HKSB/WSB 16.8 U
HBG 20/22.8 U	18,0 - 20,0 - 22,0	HSB 20.8+HSB 22.8 U



CLEVIS KISALTMA KANCASI İÇİN PİM TAKIMI - KBG

Kod	Zincir Çapı (mm)	Kanca Tipi	Kod	Zincir Çapı (mm)	Kanca Tipi
KBG 07/8	7,00 - 8,00	PK 07/8.8	KBG 07/8 U	7,00 - 8,00	PK 7/8.8 Yeni Tasarım
KBG 10	10,00	PK 10.8	KBG 10 U	10,00	PK 10.8 Yeni Tasarım
KBG 13	13,00	PK 13.8	KBG 13 U	13,00	PK 13.8 Yeni Tasarım
KBG 16	16,00	PK 16.8	KBG 16 U	16,00	PK16.8 Yeni Tasarım
KBG 20	20,00	PK 20.8	KBG 20 U	20,00	-



CLEVIS KANCALAR İÇİN MANDAL TAKIMI - KGB - HKSB U

Kod	Zincir Çapı (mm)	Kanca Tipi
KBG-HKSB 06.8 U	6,00	HKSB 06.8 U
KBG-HKSB 07/8.8 U	7,00 - 8,00	HKSB 07/8.8 U
KBG-HKSB 10.8 U	10,0	HKSB 10.8 U
KBG-HKSB 13.8 U	13,0	HKSB 13.8 U
KBG-HKSB 16.8 U	16,0	HKSB 16.8 U
KBG-HKSB 20.8 U	20,0	HKSB 20.8 U
KBG-HKSB 22.8 U	22,0	HKSB 22.8 U

DÖVME EMNİYET MANDALI - FG

Mandal Kodu	Zincir Çapı (mm)	Kullanılabilir Kancalar
FG 06	6,00	HKS/HS 06.8 U
FG 07/8	7,00 - 8,00	HKS/HS 07/8.8 U
FG 10	10,0	HKS/HS 10.8 U
FG 13	13,0	HKS/HS 13.8 U
FG 16	16,0	HKS/HS 16.8 U
FG 20	20,0	HKS/HS 20.8 U
FG 22	22,0	HKS/HS 22.8 U
FG 26	26,0	HS 26.8 U
FG 32	32,0	HS 32.8 U



PİMLİ SAPAN VE KISALTMA KANCASI İÇİN PİM TAKIMI - KBG U

Kod	Zincir Çapı (mm)	Kanca Tipi
KBG 06 U	6,00	HKS 06.8 U, VKL 06.8
KBG 07/8 U	7,00 - 8,00	HKS 7/8.8 U, VKL 07.8
KBG 08 U	8,00	VKL 08.8
KBG 10 U	10,00	HKS 10.8 U, VKL 10.8
KBG 13 U	13,00	HKS 13.8 U, VKL 13.8
KBG 16 U	16,00	HKS 16.8
KBG 20 U	20,00	HKS 20.8
KBG 22 U	22,00	HKS 22.8





POLYESTER SAPANLAR

- > Gözlü Polyester Sapanlar
- > Sonsuz Polyester Sapanlar
- > Tek Kullanımlık Sapanlar
- > Ağır Yük Sapanları
- > Koruma Kılıfı

POLYESTER SAPANLAR

POLYESTER SAPANLAR

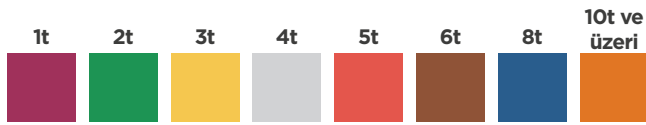
GÖZLÜ POLYESTER SAPANLAR

G-TEX

Teknik özellikler:

Yük kaldırılırken geniş bir temas yüzeyine ihtiyaç duyulduğu ve oluşan basıncın geniş bir yüzey üzerinde dağıtılması gerektiği durumlarda kullanılır. Gözlü sapanlar hassas ürünleri kaldırmak için pürüzsüz ve uygundur.

G-TEX gözlü sapanlar TS EN 1492-1 normuna uygun üretilmektedir.

Renk kodu:

Güvenli çalışma yük limitleri, standarda uygun olacak şekilde çalışma kapasitelerini ifade eder.

G-TEX gözlü sapanlar 7:1 emniyet katsayılı olarak üretilmektedir. Sapanın kopması için gerekli minimum kuvvet, güvenli çalışma yükünden yedi kat daha büyüktür. Tüm ürünlerimiz Avrupa standartları gerekliliklerine uygun şekilde düzenli olarak kalite kontrolüne tabi tutulmakta ve test edilmektedir.

Sapanın güvenli çalışma yükü, kaldırma şekli ve kullanılan sapan sayısına göre değişmektedir (Örneğin; boğma yönteminde 1 ton kapasiteli bir bant sapan 0,8 mod faktörüne sahiptir. Bu da sapanın güvenli çalışma yükü $1 \times 0,8 = 0,8$ ton = 800 kg olacak demektir).

Tonaj (ton)	Renk Kodu	Çalışma Yük Sınırları (ton)								
		Düz Kaldırma	Boğma Bağlı Kaldırma	Sepet Bağ			İki Kollu Sapan		3 veya 4 Kollu Sapan	
				Paralel	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5
1	Mor	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
2	Yeşil	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
3	Sarı	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
4	Gri	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
5	Kırmızı	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6	Kahverengi	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
8	Mavi	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
10	Turuncu	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0
10'un üzeri	Turuncu	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M: Simetrik yükleme için mod faktörü.



SONSUZ POLYESTER SAPANLAR

G-TEX

Teknik özellikler:

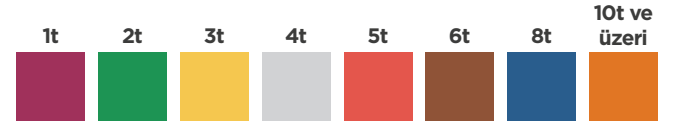
Yük kaldırmakta kullanılan esnek ve hafif bir malzemedir. Sonsuz sapanlar ıslandığında dayanıklılığında bir şey kaybetmez. G-TEX sonsuz sapanlar TS EN 1492-2 normuna uygun üretilmektedir.

Sonsuz sapanlar yüksek dayanımlı polyester liflerden yapılan ve bir koruyucu kılıf ile kaplanmış sonsuz ipliklerden oluşmaktadır. Standart poliüretan kaplaması sayesinde sonsuz sapanların dış koruyucu kılıfı sürtünmeden dolayı aşınmaya karşı çok dirençlidir. Bu özellik özel dokuma teknikleri ve bir grup özel üretim yöntemi sayesinde güvence altına alınmaktadır. Polyester öz ve kaplama, sapanın son derece esnek ve yoğun UV ışınlarına karşı dayanımlı olmasını sağlamaktadır. Böylece G-TEX sonsuz sapanların uzun ömürlü olmaları sağlanır. Sonsuz sapanın özü nihayetinde yükü taşıyan ana elemandır.

Dış koruyucu kaplaması özün hasarlanmasını önler. Polipropilen malzemeden üretilen sonsuz sapanların aksine, G-TEX sonsuz sapanlar polyesterden yapılmaktadır ki bu özellik sürtünme ısısını iyi bir

şekilde emmesini sağlar ve bundan dolayı -40°C 'den 100°C 'ye kadar ısı aralığında çalışmasına olanak verir. Her sonsuz sapan tipi yük taşıma kapasitesine göre ayrı bir renk kodu ile tanımlanmıştır. Tüm G-TEX sonsuz sapanların üzerine güvenlik etiketleri dikilmiştir.

G-TEX sonsuz sapanların "Mavi" bir güvenlik etiketi vardır (polyester olanlar için).

Renk Kodu:

Güvenli çalışma yükü geçerli Avrupa Birliği normlarına uygun yük kapasitesini ve sapanın direkt olarak taşıyabileceği taşıma yük kapasitesini gösterir.

Emniyet katsayısı 7:1'dir.

Tonaj (ton)	Renk Kodu	Çalışma Yük Sınırları (ton)								
		Düz Kaldırma	Boğma Bağlı Kaldırma	Sepet Bağ			İki Kollu Sapan		3 veya 4 Kollu Sapan	
				Paralel	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5
1	Mor	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
2	Yeşil	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
3	Sarı	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
4	Gri	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
5	Kırmızı	5,0	4,0	10,0	7	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6	Kahverengi	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
8	Mavi	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
10	Turuncu	10,0	8,0	20,0	14	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0
10'un üzeri	Turuncu	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M: Simetrik yükleme için mod faktörü.

POLYESTER SAPANLAR

POLYESTER SAPANLAR

GÖZLÜ POLYESTER SAPANLAR

G-TEX⁺

Teknik özellikler:

- ★ Avrupa'da imal edilmiş olup, 7:1 emniyet katsayıdır.
- ★ EN 1492-1 standardına uygun üretimi yapılmaktadır.
- ★ Yüksek kalite polyesterden üretilmiştir.
- ★ Çalışma yük sınırı; 0,5 ton'dan 50 ton'a kadar ve bant kalınlığı ise 25 mm'den 1.200 mm'ye kadar üretimi yapılmaktadır.
- ★ Talep üzerine farklı uzunluk veya tasarımlar ile imalatı yapılabilir.

Tonaj (ton)	Sapan Genişliği (mm)	Çalışma Yük Sınırları (ton)									
		Düz Kaldırma	Boğma Bağlı Kaldırma	Sepet Bağ			İki Kollu Sapan		3 veya 4 Kollu Sapan		
				Paralel	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5	
1	30	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	
2	60	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0	
3	90	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5	
4	120	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0	
5	150	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5	
6	180	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0	
8	240	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0	
10	300	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0	
10'un üzeri		-	-	-	-	-	-	-	-	-	

M: Simetrik yükleme için mod faktörü.



SONSUZ POLYESTER SAPANLAR

G-TEX⁺

Teknik özellikler:

- ★ Avrupa'da imal edilmiş olup, 7:1 emniyet katsayıdır.
- ★ EN 1492-2 standardına uygun üretimi yapılmaktadır.
- ★ Sonsuz sapanlar yüksek kaliteli polyester iplikten üretilmiştir.
- ★ Keskin köşelere daha fazla dayanım sağlayan balık sırtı dokuma ile üretilmiştir.
- ★ Aşınmalara karşı üstün dayanıklılık gösterir.
- ★ Çalışma yük sınırı 1 ton'dan 200 ton'a kadar ve 40 m'ye kadar çalışma uzunluğunda üretilebilir.
- ★ Talep üzerine farklı uzunluk veya tasarımlar ile imalatı yapılabilir.

Tonaj (ton)	Renk Kodu	Çalışma Yük Sınırları (ton)									
		Düz Kaldırma	Boğma Bağlı Kaldırma	Sepet Bağ			İki Kollu Sapan		3 veya 4 Kollu Sapan		
				Paralel	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$	
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,5	
1	Mor	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	
2	Yeşil	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0	
3	Sarı	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5	
4	Gri	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0	
5	Kırmızı	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5	
6	Kahverengi	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0	
8	Mavi	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0	
10	Turuncu	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0	
10'un üzeri	Turuncu										

M: Simetrik yükleme için mod faktörü.



POLYESTER SAPANLAR

POLYESTER SAPANLAR

TEK KULLANIMLIK SAPANLAR

Gözlü Sapanlar

- ★ Beyaz veya renkli imalat yapılabilir.
- ★ Yüksek mukavemetli ve emniyet katsayısı isteğe göre belirlenebilir (4:1, 5:1, 6:1, 7:1).
- ★ Sevkiyatta ürün üzerinde gönderip, hızlı ve iş kolaylığı sağlamakta yardımcı olur.
- ★ Bant olarak sentetik malzemeden imal edilir.
- ★ Tek kullanımlık gözlü bant sapanlar TS EN 1492-1 normuna uygun üretilmektedir.

Tonaj (ton)	Renk Kodu	Çalışma Yük Sınırları (ton)				
				Paralel	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1
1	Mor	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0
2	Yeşil	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0
3	Sarı	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0
4	Gri	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0
5	Kırmızı	5,0	4,0	10,0	7	5,0
6	Kahverengi	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0
8	Mavi	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0

M: Simetrik yükleme için mod faktörü.

Sonsuz Sapanlar

- ★ Beyaz veya renkli imalat yapılabilir.
- ★ Yüksek mukavemetli ve emniyet katsayısı isteğe göre belirlenebilir (4:1, 5:1, 6:1, 7:1).
- ★ Sevkiyatta ürün üzerinde gönderip, hızlı ve iş kolaylığı sağlamakta yardımcı olur.
- ★ Bant olarak sentetik malzemeden imal edilir.
- ★ Tek kullanımlık sonsuz bant sapanlar, TS EN 1492-2 normuna uygun üretilmektedir.

Tonaj (ton)	Renk Kodu	Çalışma Yük Sınırları (ton)				
				Paralel	$\beta = 0^\circ - 45^\circ$	$\beta = 45^\circ - 60^\circ$
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1
1	Mor	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0
2	Yeşil	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0
3	Sarı	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0
4	Gri	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0
5	Kırmızı	5,0	4,0	10,0	7	5,0
6	Kahverengi	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0
8	Mavi	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0

M: Simetrik yükleme için mod faktörü.

AĞIR YÜK SAPANLARI

G-TEX⁺

Teknik Özellikler:

- ★ G-TEX ağır yük sapanları, kaldırma işlemine bağlı olarak birçok farklı projede ve tasarımda kullanım (Tasarlanmış veya tekrarlayan kaldırma işi, statik veya dinamik yükler vb.)
- ★ Yüksek kaldırma kapasitesi (200 tona kadar)
- ★ Çift koruma kılıflı (isteğe bağlı)
- ★ Keskin kenarlar, köşeler vb. için çeşitli korumalar ile imalat
- ★ Çeşitli askı konfigürasyonları (talep üzerine)
- ★ Benzersiz izlenebilirlik koduna sahip özel etiket
- ★ Talep üzerine ekstra korumalar
- ★ EN 1492-2 standardına uygun üretim
- ★ -40 °C ile 100 °C arası çalışma sıcaklığı

ÇYS (ton)	12	15	20	25	30	40	50	60	70
İç Çap (mm)	43	47	55	60	65	75	85	95	100
ÇYS (ton)	80	85	90	100	125	150	175	180	200
İç Çap (mm)	110	115	120	140	160	180	210	230	240



- Floresan iç kılıf
- Ekstra öz koruması, dış kılıfı tamir imkanı
- Ekstra kompakt, küçültülmüş çap
- Ağır hizmet etiket koruması
- Güvenli çalışma yükünde dokunmuş, tekstil koruma manşon eklentisi
- Kolay tanınabilirlik



POLYESTER SAPANLAR

SAPAN KORUMA KILIFLARI

Poliüretan Kılıflar

Koruma sistemleri, ürünleri sert ve keskin köşelerin doğurabileceği hasarlardan korumak içindir. Sonsuz sapan, gözlü sapan ve yük bağlama bantları için ideal koruma sağlamaktadır.



Poliüretan koruma sistemlerinin farklı farklı modelleri polyester kumaşın hasarlanmasına ve beklenenden önce aşınmasına engel olmak için tasarlanmıştır. Bu sayede ürünün kullanım ömrü uzamaktadır. Poliüretan, kesilmeye ve aşınmaya karşı yüksek dirence sahip bir malzemedir. Ayrıca sıkı bir malzeme olup yük ile mükemmel temas özelliği sayesinde de yükün kaymasına engel olmaktadır.

Flexoclip sistemi sonsuz yuvarlak sapanlar için 8 ton kapasiteye kadar ve gözlü bant sapanlar için 150 mm'ye kadar mevcuttur. Ayrıca, bilinen yük bağlama bandı ölçüleri için de Flexoclip koruyucu sistemi mevcuttur.

Kullanım için Poliüretan Flexoclip sistemini biraz kestikten sonra açın ve dışı doğru çekin. Korumak istediğiniz ürünü içine yerleştirin ve kullanın.

Güvenli Çalışma Yüğü (ton)	Güvenli Çalışma Yüğü (ton)	Bant Genişliği (mm)	Bant Genişliği (mm)
1,0	1,0	30	35
2,0	1,0	50	50
3,0	3,0	60	75
4,0	4,0	90	
5,0	5,0	120	
6,0			
7,0			
8,0			



Sentetik Kılıf

- ★ Mükemmel dinamik dayanıklılık
- ★ Çok düşük uzama
- ★ Mükemmel yorulma direnci
- ★ Kesilmelere karşı direnç
- ★ Olağanüstü esneklik
- ★ Yırtılmalara karşı üstün direnç
- ★ Sonsuz ve gözlü sapanlarda önemli ölçüde ömür artışı
- ★ Cırt cırtlı yapıştırma yüzeyi ile kullanım kolaylığı
- ★ Bağlantı noktalarına ve en çok hasar alabilecek noktalara bağlama kolaylığı
- ★ Dyneema kullanılarak üretim

G-TEX⁺



YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI

- > Sac Kapmalar
- > Manyetik Kaldırma
- > Varil Kaldırmalar
- > Zincirli Kaldırma Makinesi
- > Caraskallar

- > Hubzuglar
- > Krikolar
- > Trifor
- > Şaryo

YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI

YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI

DIKEY SAC KAPMA - VUW/VEUW/SVUW

Kod	Yük Kapasitesi (ton)	Çene Açıklığı R (mm)	S (mm)	T (mm)	U (mm)	V (mm)	W (mm)	X (mm)	Y (mm)	Ağırlık (kg/ad.)
VUW/VEUW										
VUW 0.75 t	0,75	0 - 13	47,0	30,0	203	100	37,0	37,0	10,0	1,80
VEUW 1 t	1,00	0 - 25	56,0	50,0	292	141	37,0	47,0	15,0	3,80
VEUW 2 t	2,00	0 - 35	78,0	70,0	372	183	56,0	56,0	16,0	8,00
VEUW 3 t	3,00	0 - 35	78,0	70,0	372	183	56,0	56,0	16,0	8,00
VUW 4.5 t	4,50	0 - 25	85,0	70,0	429	203	60,0	77,0	20,0	16,0
VEUW 4.5 t	4,50	0 - 45	85,0	70,0	431	228	60,0	78,0	20,0	16,5
VUW 6 t	6,00	0 - 32	114	78,0	528	225	78,0	78,0	32,0	22,0
VEUW 6 t	6,00	0 - 50	114	78,0	527	259	82,0	78,0	32,0	24,0
VUW 7.5 t	7,50	0 - 40	111	78,0	567	246	76,0	82,0	32,0	27,0
VEUW 7.5 t	7,50	0 - 55	111	78,0	560	267	70,0	86,0	32,0	28,0
VUW 9 t	9,00	0 - 55	111	78,0	560	267	70,0	86,0	32,0	29,0
VUW 12 t	12,0	0 - 52	148	85,0	648	295	100	94,0	48,0	41,0
VUW 15 t	15,0	0 - 76	209	85,0	816	373	136	106	48,0	73,0
VUW 17 t	17,0	0 - 76	209	85,0	816	373	136	106	48,0	74,0
VUW 20 t	20,0	0 - 80	250	100	948	563	153	140	71,0	160
VUW 25 t	25,0	5 - 85	250	100	948	563	148	140	71,0	160
VUW 30 t	30,0	10 - 90	250	100	944	568	153	142	71,0	167
SVUW										
SVUW 6 t	6,00	40 - 90	114	78,0	523	275	70,0	78,0	32,0	24,0
SVUW 7.5 t	7,50	50 - 100	111	78,0	560	312	70,0	86,0	32,0	30,0
SVUW 9 t	9,00	50 - 100	111	78,0	560	312	70,0	86,0	32,0	31,0
SVUW 12 t	12,0	50 - 100	152	85,0	644	344	100	94,0	48,0	45,0
SVUW 15 t	15,0	80 - 150	224	85,0	808	450	136	106	48,0	78,0
SVUW 20 t	20,0	80 - 150	249	100	940	640	153	140	71,0	171
SVUW 25 t	25,0	80 - 150	249	100	940	640	153	140	71,0	171
SVUW 30 t	30,0	80 - 150	249	100	946	645	156	142	71,0	177

- ★ Çelik plakaların veya yapıların; yatay, dikey, yan yana kaldırılması ve taşınması için hareketli kaldırma kelepçesidir. VUW /VEUW / SVUW kaldırma kelepçeleri, kaldırma kuvveti uygulandığında ve yük indirilirken kelepçenin kaymamasını sağlayan bir güvenlik mekanizmasına sahiptir.
- ★ Kelepçe kapalı ve açık konumda kilitlenir. Kaldırma kapasitesi ve çene açıklıkları gövdede açıkça oyulmuştur. SVUW tipi kelepçeler daha büyük bir çene açıklığı ile tedarik edilir.
- ★ Minimum ÇYS, maksimum ÇYS'nin %10'udur.

YATAY SAC KAPMA - NMHW

Kod	Yük Kapasitesi (ton/cift)	Çene Açıklığı R (mm)	H (mm)	S (mm)	T (mm)	U (mm)	V (mm)	W (mm)	X (mm)	Y (mm)	Ağırlık (kg/ad.)
NMHW 1 t	1,00	0 - 25	10,0	94,0	20,0	155	140	15,0	65,0	15,0	2,40
NMHW 2 t	2,00	0 - 45	15,0	151	30,5	267	225	23,0	90,0	15,0	7,50
NMHW 3 t	3,00	0 - 45	15,0	151	30,5	271	225	20,0	90,0	15,0	8,30
NMHW 4 t	4,00	0 - 50	17,5	161	30,5	300	250	20,0	115	30,0	13,0
NMHW 6 t	6,00	0 - 50	17,5	161	30,5	306	250	25,0	130	30,0	18,0

- ★ NMHW kaldırma kelepçesi, paslanmaz çelik, ahşap paneller, alüminyum vb. gibi kırılabilir yüzeyleri olan nesneleri taşımak ve kaldırmak için uygundur. Çene ve alt çene; yüksek kaliteli, basınca dayanıklı koruyucu bir kapakla kaplanmıştır.
- ★ Yatay kaldırma kelepçeleri daima çiftler halinde (veya katları) kullanılmalıdır.
- ★ Verilen ÇYS çift başına geçerlidir.

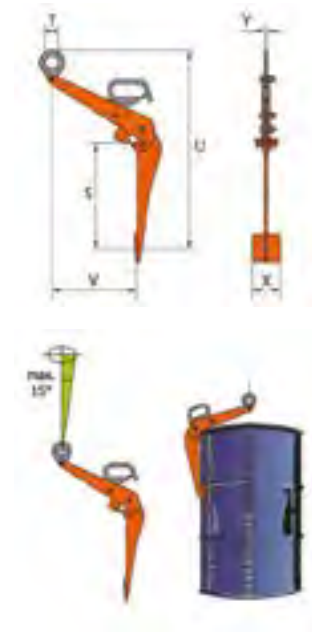
MANYETİK KALDIRMA - PMA

Kod	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Ana Halka	Ağırlık (kg)	Düz Yüzey			Yuvarlak Yüzey	
								Çalışma Yüğü (kg)	Min. Malzeme Kalınlığı S (mm)	Maks. Boyu L (mm)	Çalışma Yüğü (kg)	Maks. Malzeme Çapı (mm)
PMA 150	85,0	110	155	85,0	190	AW 13	7,00	150	20,0	2.000	75,0	150
PMA 300	85,0	110	195	85,0	190	AW 13	9,00	300	20,0	2.500	150	150
PMA 500	110	130	260	105	250	AW 13	17,0	500	25,0	3.000	250	250
PMA 1000	130	175	320	135	275	AW 13	40,0	1.000	35,0	3.500	500	300
PMA 2000	205	230	450	180	510	AW 22	112	2.000	45,0	3.500	1.000	500

- ★ Kaldırma mıknatısının tüm polar yüzeyi kullanılmalıdır. Yükün mıknatısa uygunluğundan ve temizliğinden emin olunmalıdır.
- ★ Kaldırma mıknatısı, ağırlık merkezinin üzerine ya da daha fazla manyetik kaldırma ile dengede olacak şekilde yerleştirilmelidir.
- ★ Yük, doğru konumlandırılmadan sonra kaldırılmalı ve yükün yakınında kimsenin bulunmadığından emin olunmalıdır.
- ★ Yük kesinlikle dikey olarak kaldırılmalıdır.
- ★ Uygunsuz malzeme yapısı var ise kaldırmadan önce üreticiye danışılmalıdır.

YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI

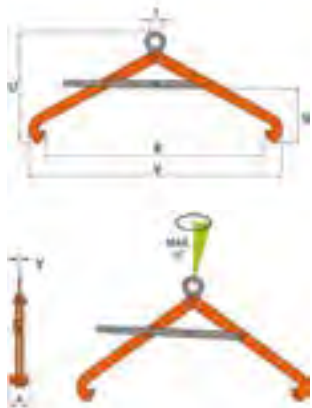
YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI



VARİL KALDIRMA APARATI - VKHW

Kod	Yükleme Kapasitesi (ton)	S (mm)	T (mm)	U (mm)	V (mm)	X (mm)	Y (mm)	Ağırlık (kg/ad.)
VKHW 0.6 t	0,60	434	50,0	765	305	100	10,0	7,00

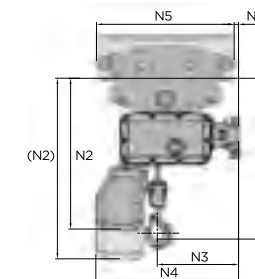
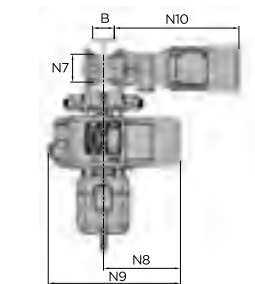
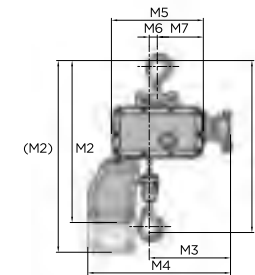
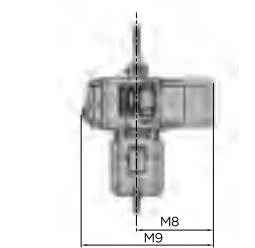
- ★ Geniş kavrama aralığına sahiptir.
- ★ Dikey konumda kalması gereken varillerin (yağ varilleri) kaldırılması ve taşınması için kullanılır.
- ★ Tercihen kapalı varillerin taşınması için kullanılmalıdır.



VARİL KALDIRMA APARATI- VSHW

Kod	Yükleme Kapasitesi (ton)	Çene Açıklığı R (mm)	S (mm)	T (mm)	U (mm)	V (mm)	X (mm)	Y (mm)	Ağırlık (kg/ad.)
VSHW 0.6 t	0,60	500 - 900	230	50,0	475	1.080	82,0	10,0	7,00

- ★ Bu aparat, yatay olarak depolanmış varillerin taşınması, kaldırılması ve indirilmesi için tasarlanmıştır (yatay hareketli). Aparat tercihen kapalı variller için kullanılmalıdır.



ZİNCİRLİ KALDIRMA MAKİNESİ

Kaldırma Kapasitesi		250 kg	500 kg	500 kg	1000 kg	1000 kg	2000 kg
Makine Tipi		GMD05	GMD05	GMD06	GMD06	GMD07	GMD07
Zincir Donanımı		1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1
Çalışma Sınıfı		1 AM	1 AM	1 AM	1 AM	1 AM	1 AM
Kaldırma Hızı	m/dk	2/8	1/4	2/8	1/4	2/8	1/4
Kaldırma Motor Gücü	kW	0,09/0,36	0,09/0,36	0,18/0,75	0,18/0,75	0,45/1,90	0,45/1,90
Araba Yürütme Hızı	m/dk	4,40/20,0	4,40/20,0	4,40/20,0	4,40/20,0	4,40/20,0	4,40/20,0
Araba Yürütme Motor Gücü	kW	0,06/0,25	0,06/0,25	0,06/0,25	0,06/0,25	0,06/0,25	0,06/0,25

Sabit Kaldırma Makinesi Ölçüleri	(mm)					
M1	435	571	489	571	568	679
M2	483	523	504	523	600	621
M2*	583	623	604	623	75a	771
M3	242	217	242	217	266	231
M4	425	425	425	425	502	502
M5	280	280	280	280	310	310
M6	25,0	0,00	25,0	0,00	24,0	0,00
M7	140	140	140	140	166	166
M8	165	165	165	165	196	196
M9	327	327	327	327	375	375

Monoray Arabalı Kaldırma Makinesi Ölçüleri	(mm)					
N1	412	507	445	507	527	617
N2	460	460	460	460	559	559
N2*	560	560	560	560	708	708
N3	242	217	242	217	266	231
N4	425	425	425	425	502	502
N5	420	420	420	420	420	420
N6	14,0	14,0	14,0	14,0	32,0	32,0
N7	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
N8	165	165	165	165	196	196
N9	327	327	327	327	375	375
N10	381	381	381	381	381	381

* Kaldırma yüksekliği; 1/1 zincir donanımında 10 m'den, 2/1 zincir donanımında 5 m'den fazla ise geçerli ölçüdür.

YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI

YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI



CARASKAL KÖŞELİ - HS C

- ★ Kaldırılan yüke göre daha az kuvvet gerektirir.
- ★ Çift balatalı fren sistemi bulunmaktadır.
- ★ Yük limitörlü modeli bulunmaktadır.
- ★ İstenilen yere kurulabilir.

Kapasite	Zincir Boyu	Zincir Çapı	Donanım Sayısı	Ağırlık
(ton)	(m)	(mm)		(kg)
0,50	3,00	6,00	1	10,0
0,50	5,00	6,00	1	12,5
1,00	3,00	6,00	1	11,0
1,00	5,00	6,00	1	14,5
2,00	3,00	6,00	2	15,0
2,00	5,00	6,00	2	20,0
3,00	3,00	8,00	2	24,0
3,00	5,00	8,00	2	31,5
5,00	3,00	10,0	2	39,5
5,00	5,00	10,0	2	46,5
10,0	5,00	10,0	4	87,5
20,0	5,00	10,0	8	170



HUBZUG

- ★ Galvanizli zincir kullanılmaktadır.
- ★ Emniyet mandalı bulunmaktadır.
- ★ Tek tırnaklı fren sistemi mevcuttur.
- ★ Isıl işlemli dövme kanca bulunmaktadır.
- ★ Dövme emniyet mandalı bulunmaktadır.

Kapasite	Zincir Boyu	Zincir Çapı	Donanım Sayısı	Ağırlık
(ton)	(m)	(mm)		(kg)
0,50	1,50	5,00	1	4,00
0,75	1,50	6,00	1	7,70
1,50	1,50	8,00	1	11,8
3,00	1,50	10,0	1	21,0
6,00	1,50	10,0	2	32,0
9,00	1,50	10,0	3	47,0



CARASKAL YUVARLAK - HS

- ★ Kaldırılan yüke göre daha az kuvvet gerektirir.
- ★ Tek balatalı fren sistemi bulunmaktadır.
- ★ İstenilen yere kurulabilir.

Kapasite	Zincir Boyu	Zincir Çapı	Donanım Sayısı	Ağırlık
(ton)	(m)	(mm)		(kg)
0,50	3,00	6,00	1	10,0
0,50	5,00	6,00	1	12,5
1,00	3,00	6,00	1	11,0
1,00	5,00	6,00	1	14,5
2,00	3,00	6,00	2	15,0
2,00	5,00	6,00	2	20,0
3,00	3,00	8,00	2	24,0
3,00	5,00	8,00	2	31,5



HUBZUG YÜK EMNİYETLİ

- ★ Galvanizli zincir kullanılmaktadır.
- ★ Emniyet mandalı bulunmaktadır.
- ★ Tek tırnaklı fren sistemi mevcuttur.
- ★ Isıl işlemli dövme kanca bulunmaktadır.
- ★ Dövme emniyet mandalı bulunmaktadır.
- ★ Kapasitesinin %10'undan fazla olan yükleri çekmez.

Kapasite	Zincir Boyu	Zincir Çapı	Donanım Sayısı	Ağırlık
(ton)	(m)	(mm)		(kg)
1,50	1,50	8,00	1	1,40
3,00	1,50	10,0	1	2,20
6,00	1,50	10,0	2	4,40

YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI

YÜK KALDIRMA EKİPMANLARI



HİDROLİK ŞİŞE KRİKO

- ★ Profesyonel ve kaliteli araç krikolarıdır.
- ★ Uzun ömürlüdür.
- ★ Sağlamlığı krikonun taşıma kapasitesinin %50'si kadar fazla yük ile test edilmiştir.
- ★ Ağır yapısı ile yüksek stabiliteye sahip üstün özellikli ürünlerdir.
- ★ Kaldırılacak olan nesneyi 145 mm'ye kadar kaldırabilmektedir.
- ★ Yüksek kalite standartlarına uygundur.

Kapasite	Min. Yükseklik	Kaldırma Yüksekliği	Ayarlanabilir Yükseklik	Maks. Yükseklik	Ağırlık
(ton)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)
3,00	195	125	60,0	380	3,30
5,00	197	125	60,0	382	4,40
8,00	205	125	60,0	390	5,40
10,0	205	125	60,0	390	6,00
15,0	225	140	60,0	425	8,50
20,0	244	145	60,0	449	11,5
32,0	285	180	-	465	17,6
50,0	300	180	-	480	33,0
100,0	335	180	-	520	78,0



PEHLİVAN KRİKO

- ★ İnsan gücünün yetmeyeceği yükleri dişli çark sistemi ile rahatlıkla kaldırmaya yarar.
- ★ Kullanımı kolaydır.
- ★ Yere sağlam basması için alt tablası mevcuttur.
- ★ Kolay taşıma için kulp bulunmaktadır.
- ★ Dayanıklı, uzun ömür kullanımlı ve yüksek stabilite koşullarına sahiptir.

Kapasite	Min. Yükseklik	Strok	Ağırlık
(ton)	(mm)	(mm)	(kg)
3,00	720	250	21,0
5,00	820	300	26,0
10,0	910	350	42,0
16,0	1.120	420	65,0
20,0	1.180	860	75,0



TRİFOR - HALATLI ÇEKTİRME

- ★ Her türlü yük kaldırma ve yük çekme işleminde kullanılabilir.
- ★ CE sertifikasına sahip özellikli ve sağlamlığı test edilmiştir.
- ★ Sağlam tutamaçları ile oldukça kolay kullanım imkanı sağlamaktadır.

Kapasite	Standart Halat Boyu	Halat Çapı	Test Yüğü	Ağırlık
(ton)	(m)	(mm)	(ton)	(kg)
0,80	20,0	8,00	1,00	9,00
1,60	20,0	11,5	2,00	13,3
1,60	30,0	11,5	2,00	13,3
3,20	20,0	16,0	4,00	25,3
3,20	30,0	16,0	4,00	25,3



ŞARYO

- ★ Servis gerektirmeyen tekerlek sistemine sahiptir.
- ★ Kapalı tip rulman özelliğine sahiptir.
- ★ Rulmanlı tekerler kolay ve düzgün hareket imkanı sağlamaktadır.
- ★ Yağlama gerektirmez.

Kapasite	NPI	Ağırlık
(ton)	(mm)	(kg)
0,50	100 - 140	4,60
1,00	100 - 180	7,00
2,00	160 - 220	10,0
3,00	180 - 240	15,0
5,00	180 - 240	21,0



TEKNİK BİLGİLER

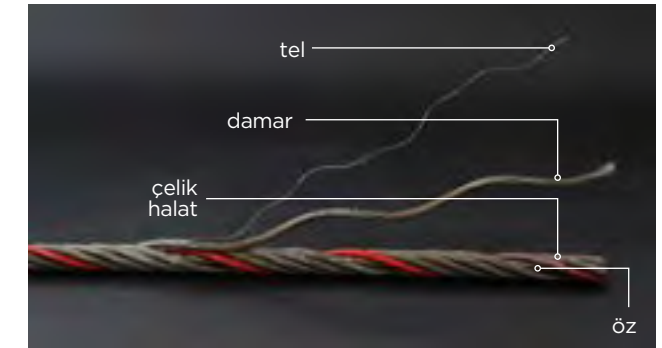
- > Çelik Halatlar
- > Yük Kaldırma Zincirleri
- > Soketler
- > Çelik Halat Sapanlar

- > Polyester Sapanlar
- > Mapalar
- > Yağlama

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

1- Çelik halat tanımı

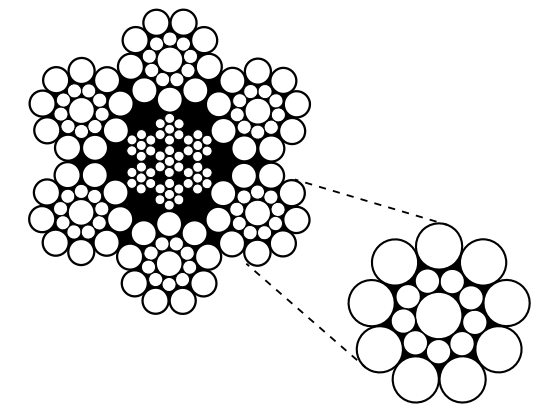
Birbirleriyle sürekli etkileşim halinde olacak şekilde tasarlanıp üretilmiş belli sayıdaki hareketli parçadan oluşan bir makinedir. Çelik halatlar; teller, damarlar ve bir özden oluşmaktadır (Şekil 1). Ana elemanı çelik teldir. Önceden belirlenmiş fiziksel özelliklere ve anma dayanımına sahip tellerin dikkatlice işlenmesi ve forma sokulması ile çelik halatlar üretilir.



Şekil 1: Çelik halat bileşenleri

2- Çelik halat yapısı

Çelik halatlar yapıları ile adlandırılırlar. Özel halatların kendilerine özgü adları olabilir (6x19 Seale, 6x36 Warrington Seale, X 53, HD 8 K vb.). Standard, Filler, Seale, Warrington Seale gibi uzantılar ise damarlar içindeki tellerin incelik, kalınlık ve diziliş şekillerini ifade etmektedir (Şekil 2).



Şekil 2: Çelik halat yapı örneği

3- Yüzey kaplama

Çelik halatlar normal koşullarda herhangi bir kaplama yapılmamış siyah tellerden üretilirler. Eğer pas, nem ve buhar gibi sebeplerden ötürü koruma gerekirse galvaniz ile kaplanırlar. Bazı halatlar da bu sebeplerden ötürü izoleli olarak üretilirler.

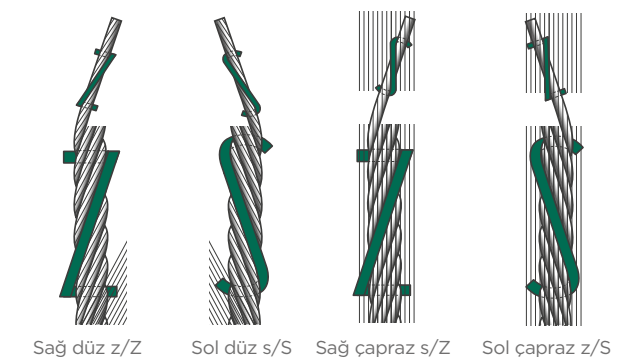
4- Anma dayanımı

Halat üretiminde seçilen tellerin mm²'sinin dayanabildiği yük miktarını ifade eder. Bazı anma dayanımları aşağıdaki gibidir.

1770 N/mm² = 180 kgf/mm²
 1960 N/mm² = 200 kgf/mm²
 2160 N/mm² = 220 kgf/mm²

5- Sarım yönü

Halat üretimi sırasında tellere ve damarlara helisel şekil verilirken seçilen yatma yönleri, halatın sarım yönünü ifade eder. Damar sarım yönü ile tel sarım yönünün birbirlerine zıt olduğu sarım şekilleri çapraz sarım, birbirleri ile aynı olduğu sarım şekilleri ise düz sarım olarak adlandırılır. Halatın sarım yönünü damarın sarım yönü belirler. Temel sarım yönleri Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3: Çelik halat sarım yönleri

ÇELİK HALATLAR

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

6- Preforme (Ön şekillendirme)

Halat üretimi yapılırken tel ve damarların önceden geri dönüşü olmayacak şekilde forma sokulması işlemidir.

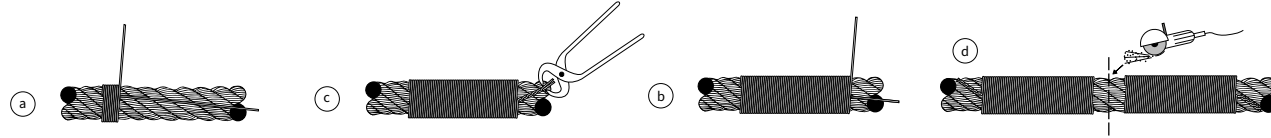
7- Halat özü

Temel olarak iki adet öz tipi vardır; bunlar kendir öz ve çelik öz olarak adlandırılırlar. Kendir özler genellikle sıızal ve polipropilen gibi sentetik ürünlerin liflerinden oluşturulur. Çelik öz ise yine çelik tellerden oluşur; halat öz ve damar öz olmak üzere iki ana tipi vardır.

8- Halat kesme

8 mm halat çapına kadar el kesme makasları kullanılabilir ancak 8 mm'den yüksek çaplar için mekanik veya hidrolik kesici kullanılmalıdır. En iyi yöntem ise spiral ile kesme yöntemidir. Halat eğer hurda değil ise alevli kesici aletler kullanılarak kesilmesi tavsiye edilmez.

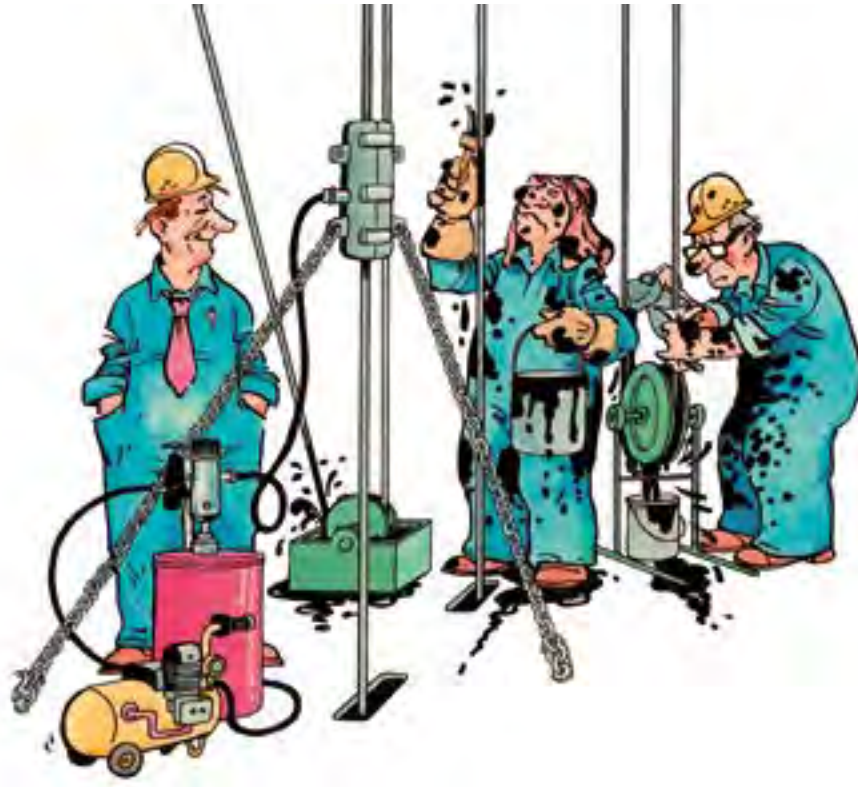
Halatlar aşağıda bulunan şekil 4'teki gibi tel ile bağlanarak spiral ile kesilmelidir. Halat çapının 3 katı kadar tel ile sağa ve sola doğru sarılmalıdır. Bu işlem halatın fiziksel özelliğinin bozulmaması için önemlidir.



Şekil 4: Halat kesme

9- Halat yağlama

Üretimi esnasında çelik halatlara uygulanan yağ; pas, çürüme ve sürtünmeden kaynaklı aşınma gibi sorunların oluşmasını engellemek üzere kullanılmaktadır. Genel olarak asfalt bazlıdır.

**10- Aşınma esneklik ilişkisi**

Halat seçimine etki eden iki temel özellik vardır; bunlar sürtünmeden dolayı meydana gelen aşınma direnci ve eğilme - bükülmeden dolayı meydana gelen yorulma direnci özellikleridir.

Standart Halat Grubu	Halat Kompozisyonları	Halat Seçimini Etkileyen Faktörler				Halat Kompozisyonlarının Aşınma, Ezilme ve Bükülme Yorulmasına Karşı Göreceli Etkileri	
		Yaklaşık Metalik Kesit Oranı	Yaklaşık Rezerv Mukavemet Toplamının %'si	25,4 mm Çapındaki Halatta Yaklaşık Dış Tel Çapı, mm		EN AZ Bükülme Yorulmasına Direnç	EN ÇOK Aşınma ve Ezilmeye Direnç
6x7	6x7 (6/1)	0.385	17,0	2,70	6		
	6x10 F.S (7/3)	0.440	23,0	2,69	7		
6x19	6x17 S. (8/8/1)	0.385	28,0	2,20	8		
	6x24 F.S. (9/12/3)	0.440	31,3	2,26	9		
6x19	6x19 S. (9/9/1)	0.395	32,0	2,03	9		
6x19	6x25 S. (9/9/6/1)	0.395	31,0	2,03	9		
	6x25 F.S. (10/12/3)	0.440	31,3	2,05	10		
6x19	6x21 F. (10/5 & 5/5/1)	0.395	37,0	1,87	10		
6x19	6x26 W.S. (10/5 & 5/5/1)	0.400	38,0	1,87	10		
	6x27 F.S (12/12/3)	0.400	34,0	1,77	12		
6x19	6x19 W. (6 & 6/1)	0.400	41,0	1,87/1,42	12		
	17 veya 18x7 N.R. (6/1)	0.426	46,0	1,62/1,72	6		
6x19	6x19 (12/6/1)	0.395	40,4	1,62	12		
8x19	8x19 S. (9/9/1)	0.352	32,0	1,62	9		
6x19	6x25 F. (12/6 + 6/1)	0.405	45,0	1,62	12		
8x19	8x19 W. (6 & 6/6/1)	0.352	41,0	1,52/1,14	12		
6x37	6x31 S.W. (12/6 & 6/6/1)	0.405	42,0	1,62	12		
8x19	8x21 F. (10/5 + 5/1)	0.352	37,0	1,52	100		
	12x6/3 x 24 N.R.	0.370	50,0	1,44	6		
	6x30 F.S. (15/12/3)	0.440	37,5	1,34	15		
6x37	6x36 S.W. (14/7 & 7/7/1)	0.405	50,0	1,44	14		
6x24	6x24 (15/9 LÖ)	0.330	37,5	1,37	15		
6x19	6x26 W. (7 & 7/7/7/4/1)	0.400	48,0	1,67/1,16	14		
6x37	6x37 S. (15/15/6/1)	0.400	51,0	1,34	15		
	34x7 N.R. (6/1)	0.436	59,5	1,19/1,29	6		
	6x33 F.S. (18/12/3)	0.445	53,0	1,24	18		
8x19	6x25 F. (12/6 + 6/1)	0.352	45,0	1,32	12		
6x37	6x41 F. (16/8 & 8/8/1)	0.404	54,0	1,29	16		
6x37	6x41 S.W. (16/8 & 8/8/1)	0.404	55,0	1,29	16		
6x37	6x49 S.W. (16/8 & 8/8/1)	0.405	56,0	1,29	16		
6x37	6x37 (18/12/6/1)	0.388	56,0	1,16/1,34	18	EN AZ Aşınma ve ezilmeye direnç	EN ÇOK Bükülme yorulmasına direnç
6x37	6x43 F. (18/9 + 9/6/4)	0.404	57,0	1,16	18		
6x37	6x46 F. (18/9 + 9/9/1)	0.405	59,0	1,16	18		

Aşınma esneklik tablosu

11- Muadil halat tespiti

Mevcut kullanmış olduğunuz halatı temin edemediğinizde veya herhangi bir sebeple muadil bir halatı kullanmanız gerektiğinde aşağıda belirtilen hususlara dikkat edilmelidir.

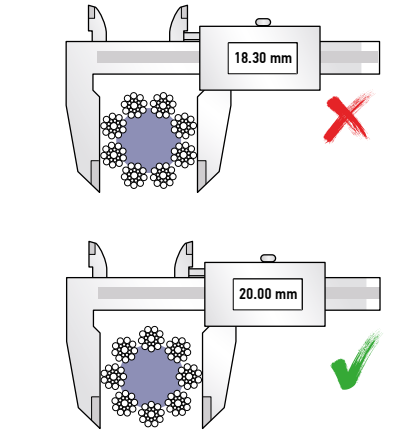
- ★ Her zaman halat çapı aynı olmalıdır.
- ★ Muadil halatın minimum kopma yükü, önceki halatın minimum kopma yüküne eşit veya daha fazla olmak zorundadır.
- ★ Her zaman için temel olarak aynı karakteristik özelliğe sahip bir halat ile değiştirilmelidir. Mesela dönmez bir halat dönmez halat ile değiştirilmelidir.

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

12- Halat çapı ölçümü

Halat çapı, halat dış tel ve demetlerini çevreleyen ve tüm halat kesitini içine alan çemberin çapıdır. Halat ölçümünde önemli olan ölçü cihazının çenelerinin mutlaka en dış iki demete temas etmesidir (Şekil 5). Genelde birbirine dik iki ölçüm, birbirinden en az 1 metre mesafedeki iki noktada yapılır ve bu dört ölçümün ortalamasının toleranslar içerisinde olması istenir. Standartlarda, anlaşmazlık halinde halat çapının belli bir gergi altında ölçülmesi de öngörülmüştür.

Nominal Halat Çapı Toleransı	Eksi	Artı
3 mm'ye kadar	%0	%8
3 mm - 5 mm arası	%0	%7
5 mm - 8 mm arası	%0	%6
8 mm üstü	%0	%5

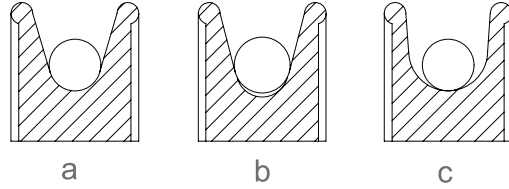


Şekil 5: Doğru ve yanlış çap ölçümü

13- Yiv ve halat ilişkisi

Makara ve tambur çapları ile bunlar üzerindeki yivlerin çap ve diğer özellikleri, halat ömrü üzerinde çok büyük etkiye sahiptir. Yivlerin çapı ve genişlik ölçümlerinde genelde yiv çakıları kullanılır. Tambur ve makaraların, uygun malzemeden yapılması halat ömrü açısından faydalıdır. Eğer yivler gerekenden geniş ve halat temas açısı da fazla ise halatta ovalleşme; gerekenden dar ve az ise bu durumda tel ve demetlerde sıkışma meydana gelir. Her iki durum da halat ömrü açısından sakıncalıdır. Genelde halat - yiv temas açısı 135° - 150° arasında olmalıdır (Şekil 6).

- a. Yeni halat - yeni yiv
b. Yeni halat - aşınmış yiv
c. Aşınmış halat - aşınmış yiv



Şekil 6: Yiv ve halat ilişkisi

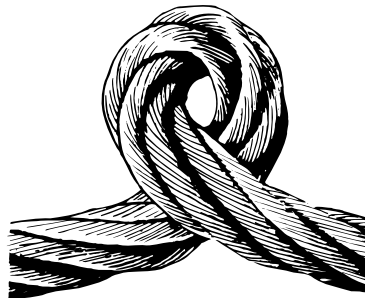
14- Halatların açılması

Halatların, genelde makaraya sarılı veya kangal şeklinde teslim edilmesi gerekmekte olup kullanım veya aktarma amacıyla halatın devreye alınması sırasında, Şekil 8'de görüldüğü gibi açılmalıdır. Halatın açılması sırasında meydana gelen aşırı halkalanmalar, daha sonraki işlemlerde "burulma ve kuş gözü" gibi değişik yapılarda halat kullanımını imkansız kılan ve istenmeyen kalıcı hasara neden olur (Şekil 7). Halka ve gam meydana gelmiş halatların tamiri mümkün olmayıp bu durum halatların devre dışı kalmalarına neden olur.

Bu tür kullanım hatalarından dolayı meydana gelen halat hasarlanmalarında imalatçının kusuru söz konusu değildir. Benzeri durumlara mahal vermemek amacıyla halat açımında ve belli boylara kesme işlemlerinde mutlaka belli bir gerginin verildiği aktarma makineleri kullanılmalıdır.

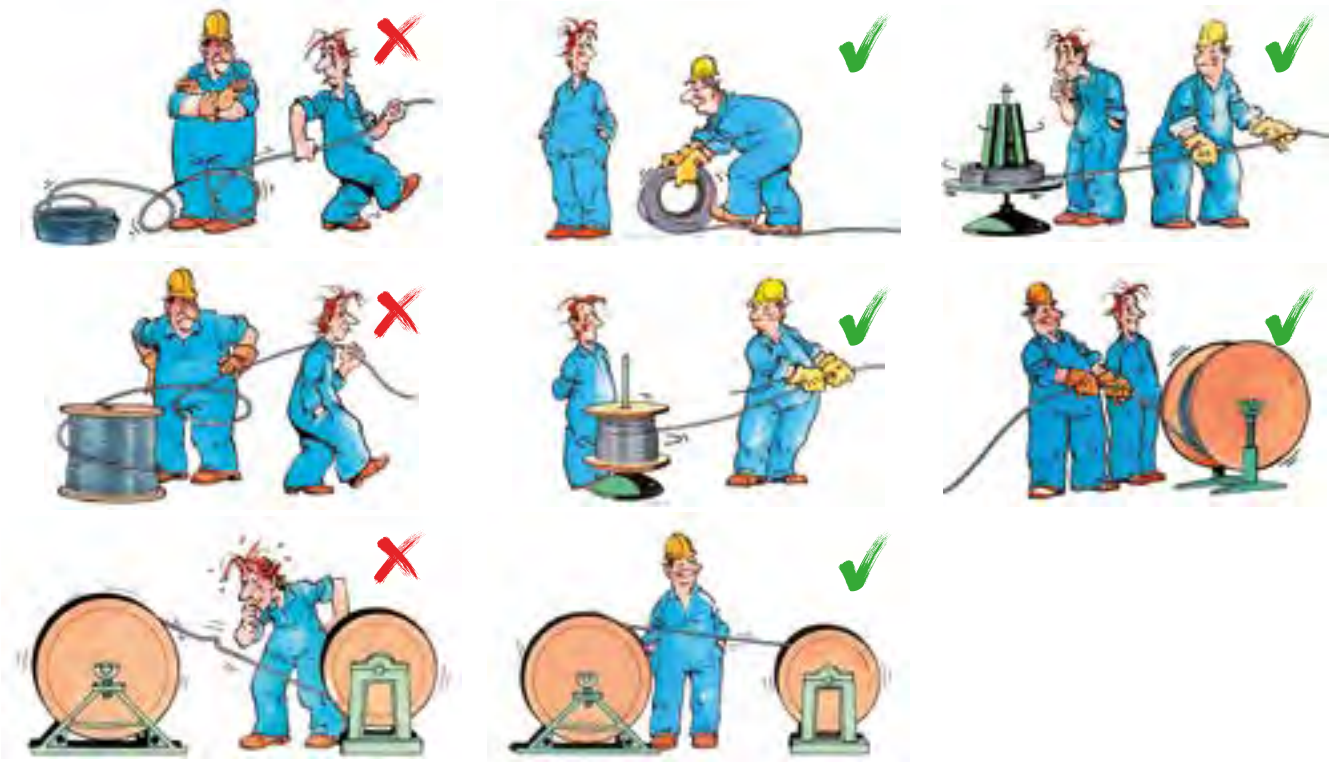
Halatlar, çalışan bir sistemin parçası olmaları nedeniyle kullanım öncesi çok dikkatli bir şekilde depolama işlemine tabi tutulmalıdır. Bütün bu faaliyetlerde halat kalitesini etkileyecek dış etkenlerin halatlara teması önlenmelidir. Unutulmamalıdır ki halatlar, yakından incelendiklerinde görüleceği gibi çok sayıda ince telden meydana gelmekte ve bu durum dış etkilere karşı çok hassas bir yapı oluşturmaktadır.

Kullanılacağı yere montajı esnasında makaradan ya da rodadan açılırken, servis sonrası tekrar makaraya ya da roda olarak sarılırken halatta sinir oluşmamasına ve dış etkenlerden halata herhangi bir zarar gelmemesine dikkat edilmelidir. Her ne metot ile açılır ise açılın, halata kum, çakıl ve sair sert cisimlerin yapışmamasına dikkat edilmelidir. Aksi halde yapışan bu sert cisimler; halatın kullanımı esnasında ve makaradan geçerken sisteme ve kendi yapısına zarar verebilir. Ağaç makaranın zemin yüzeyinde yuvarlanması yoluyla halat açma işleminde problem görünmese dahi pratik ve verimli bir yöntem olmadığı tespit edilmiştir.



Şekil 7: Yanlış halat açılımı sonucu meydana gelebilecek hasarlanmalar

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR



Şekil 8: Doğru ve yanlış halat açma örnekleri

15- Dönmez halatlar

Özellikle dönmez halatların açma, aktarma, uç kesme ve kullanım sırasında diğer halatlardan daha hassas olduğu unutulmamalıdır.

Bu nedenle;

- ★ Dönmez halatların her iki ucu kesilmeden önce mutlaka sıkıca bağlanmalıdır.
- ★ Aktarma ve boy kesme işlemleri bu işe uygun aktarma makinelerinde ve Şekil 7'de gösterilen kurallara uygun şekilde yapılmalıdır.
- ★ Halat vince monte edilmeden önce mümkün ise yere düz olarak serilmeli, varsa iç gerilmeleri giderecek şekilde kendi eksenini etrafında dönmeye izin verilmelidir. Daha sonra vince bağlanan halat en az bir saat yüksüz çalıştırılmalıdır. Bu sırada meydana gelebilecek iç gerilmelerin giderilmesi amacı ile uçlar serbest hale getirilerek demet veya çelik özün hareket etmesine verilmelidir. Yeniden kesilen halat uçları uygun şekilde sabitlenerek vince bağlanmalıdır. Kullanım sırasında herhangi bir nedenle halatın döndürülerek sinir meydana getirilmesi halinde yukarıda belirtilen uç kesme işlemi yeniden uygulanmalıdır.
- ★ Kullanım sırasında ani yüklerin uygulanmasından kaçınılmalı ve halatın küçük çaplı makaralardan geçmemesi ve keskin köşelere sürmemesi sağlanmalıdır.
- ★ Dönmez halatlar çalışırken ani yük boşaltılması yapılmamalıdır.
- ★ Dönmez halat uçları kullanım öncesi ve kesme esnasında mutlaka bağlanmalıdır.
- ★ Dönmez halatlar yük altında diğer dış kuvvetlerin etkisi ile döndürülmemelidir.

16- Halat seçiminde dikkat edilecek hususlar

Halat kompozisyonları; çalışma koşullarına, maruz kalacağı yüke ve hayati risk olasılığına göre seçilir. Halat seçimi ile ilgili olarak aşağıdaki bilgilerin dikkate alınmasında fayda görülmektedir.

1. Tel mukavemeti

Halatların;

- ★ Kopma yükü,
- ★ Ezilme ve çarpmalara karşı direnci,
- ★ Esnekliği,
- ★ Eğilme yorulma direnci tel mukavemet değerine göre değişmektedir.

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

2. Halat kompozisyonları

Halatların;

- ★ Aşınma ve darbelere karşı direnci,
- ★ Eğilme yorulma direnci kompozisyonuna göre değişmektedir. Ekonomik halat ömrü ve kullanım şartları dikkate alınırken bu özellikler de dikkate alınmalıdır.

3. Halat emniyet katsayısı

Emniyet katsayısının amacı, halat üzerindeki değişik kuvvetlerin toplamı ile halat kopma yükü arasında tatmin edici bir oran tespit etmektir. Bu oranın tespitinde;

- ★ Halatın kendi ağırlığı "statik ağırlık",
- ★ Ani yüklenme ağırlıkları "dinamik ağırlık",
- ★ Hızlanma ve yavaşlama anındaki kuvvet değişimleri "ivmeli ağırlık",
- ★ Bükülmelerde oluşan gerilimler "halat verimlilik oranı",
- ★ Vibrasyon ve sarım anında oluşan gerilim değişiklikleri,
- ★ Taşınan cinsi (insan, malzeme vb.),
- ★ Kullanım şartları,
- ★ Halat ömür tayinindeki güçlükler,
- ★ Kullanım hatalarına bağlı tahmin edilemeyen değişimler gibi etkenler dikkate alınmalıdır.

4. Halat açısı, kaldırma kapasitesi ve kullanımda dikkat edilecek hususlar

Belli bir açıda yapılan kaldırmalarda halatın yük kaldırma kapasitesinin etkilendiği dikkate alınmalıdır. Bu etkilenme miktarı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Kaldırma Açısı	Halat Kapasitesindeki Düşüş
0° - 30°	%5
30° - 60°	%13
60° - 90°	%30
90° - 120°	%50

- ★ Halatlar, tel kesilmelerini engellemek için kesinlikle keskin köşelere değecek şekilde kullanılmamalıdır.
- ★ Lif özlü halatlar yüksek sıcaklıklarda, örneğin ergimiş metallerin taşınmasında kullanılmamalıdır.
- ★ Halat çapı, kırık tel sayısı, yağlama vb. önemli hususların kullanım sırasındaki durumu sürekli kontrol edilmeli ve bunlar kayıt altına alınmalıdır.
- ★ Çift olarak kullanılan halatlar mutlaka birlikte takılmalı, birlikte değerlendirilmeli ve sökülmemelidir.

17- Halat hasarlanmaları ve teşhis methotları

İmal edilen halat ne kadar kaliteli olursa olsun halat ömrü:

- ★ Halatın özelliklerine,
- ★ Kullanım yerine,
- ★ Temasta olduğu veya birlikte çalıştığı ekipmanlara,
- ★ Kullanım şekline bağlıdır.

Yukarıdaki etkenler yanında halatların servisten alınmasına neden olan veya halatın ömrüne etki eden faktörler aşağıda verilmiştir.

Bunlar;

- ★ Uygun olmayan halat kompozisyonu, tel kopma mukavemeti ve çapı
- ★ Uygun olmayan tel özellikleri (galvanizli - siyah)
- ★ Aşındırıcı yüzeyler üzerinde çalıştırılmaları ve keskin köşeli yüklerin halata doğrudan temas ettirilerek kaldırılmaları,
- ★ Kullanım koşullarına uygun olmayan yağlama şekli,
- ★ Uygun olmayan boyutlardaki tambur ve makaralar üzerinde çalışması,
- ★ Tambur üzerinde üst üste veya çaprazlama çalışması,
- ★ Hizalanmamış tambur ve makaralarda çalışması,
- ★ Uygun olmayan yivli tambur ve makaralarda çalışması,
- ★ Makaralardan dışarı atlaması,
- ★ Nem ve asitli ortam ile teması,
- ★ Uygun olmayan bağlantı parçaları kullanılması,
- ★ Ters dönmelerine müsaade edilmesi,
- ★ Yüksek sıcaklığa maruz kalması,
- ★ Gam yapması,
- ★ Uygun olmayan koşullarda halatların aşırı yüklenmesi,
- ★ Demetler ve teller arasına giren aşındırıcı parçacıkların halatları zedelemesi.

Bir halatı incelerken aşağıdaki hususların da mutlaka not edilmesi gereklidir.

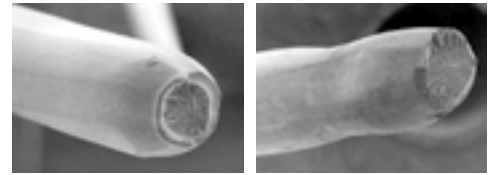
- ★ Halat çapında küçülme,
- ★ İç ve dış tellerdeki aşınmalar,
- ★ Halatların adımı,
- ★ Tel ve demetlerde darbe izleri,
- ★ Kazıma izleri,
- ★ Korozyon,
- ★ Kırılmış teller ve bunların kırılma tipleri.

Yukarıdaki hususlar çok iyi bir şekilde gözlenmeli ve bu hususta tecrübeye büyük önem verilmelidir. İnceleme mümkünse halatın takip ettiği yol sonuna kadar devam etmeli ve uygun olmayan hususlar tek tek ortadan kaldırılmalıdır. Dikkatli ve bilinçli bir göz, hatanın nedenini bulmakta güçlük çekmeyecektir.

18- Kopmuş halat ve tellerin tipik özellikleri

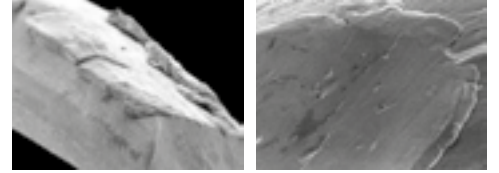
Gerilme kopması

Kopan telin bir ucunun konik, diğer ucunun ise kupa şeklinde olması durumu telin gerilmeden dolayı koptuğunu gösterir. Kırık tel uçlarının aşağı doğru dolaşması bu tür tel kopmalarının tipik özelliğidir. Sebebi ise genellikle aşırı yüklemidir.



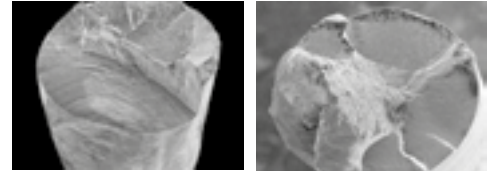
Aşınma kopması

Kopan tel uçlarının bıçak gibi olduğu durumlardır. Aşınma kopması halatın herhangi bir şey ile temas eden bölgesinde, tambur, makara veya yivler ile temas ettiği bölgelerde meydana gelir. Beklenmeyen bir aşınma kopması; tamburda, yivlerde veya makaralarda bir düzensizliği, hatalı sapma açısını veya lokal bir aşındırıcı oluşumunu işaret eder.



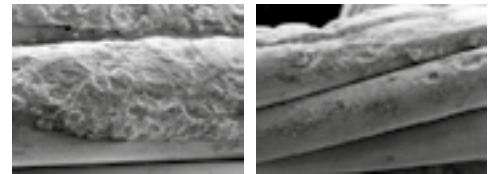
Yorulma kopması

En önemli belirtisi pürüzlü bir yapı gösteren tel kırıklıklarının enine veya kare olması en önemli belirtisidir. Halatın çalışma ortamına bağlı olarak böyle kırıklar ile çalışmaya devam edildiğinde, bu kırıklıklar zamanla paramparça ve pürüzlü bir hal alacaktır. Genellikle halatın çok küçük çaplı bir cisim etrafında tekrar tekrar kullanılması ile oluşur. Çarpma, titreşim ve burulma gerilimi de yorulma kopması nedenidir. Sürtünmeden dolayı oluşan aşınma ve çentiklenme, yorulma kopmalarını hızlandırır.



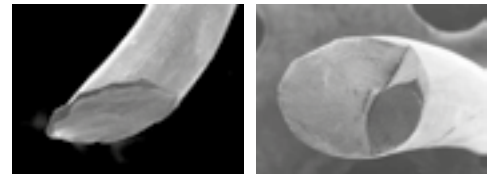
Paslanma kopması

Tel yüzeyindeki pastan dolayı oluşan çukurcuklar bu tür kopmaların belirtisidir. Pasın özellikle halatın iç bölgelerinde oluşturduğu hasar kolay fark edilemeyeceği için çok tehlikeli tel kopmaları meydana gelebilir. Bu durum yağlamanın iyi yapılmadığını gösterir.



Kesilme kopması

Harici etkenlerden dolayı oluşan kesilme kopmalarıdır. Mesela kırılmış bir makara flanşı bu tür bir kopmanın nedeni olabilir.



TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

19- Halat siparişi nasıl verilmeli?

Gereksiz zaman kaybının ve yanlış anlaşılmanın önlenmesi amacıyla sipariş bilgilerinin mümkün olduğunca tam ve doğru olarak verilmesinde yarar vardır.

Bu amaçla, sipariş verilirken;

1. Varsa mutlaka ilgili standardın bildirilmesi,
2. Standart yoksa aşağıdaki bilgilerin verilmesi,
3. Halatın mevcut sertifikası var ise paylaşılması gerekmektedir.

Aşağıdaki tabloda sipariş verilirken bildirilmesi gereken asgari bilgiler bulunmaktadır.

Uzunluk	500 metre
Çap	26 mm
Demet sayısı	6
Demetteki tel sayısı	36
Halat kompozisyonu	Warrington seale
Sarım yönü	Sağ çapraz
Tel mukavemeti	1770 N/mm ²
Öz tipi	Çelik öz
Tel yüzey durumu	Siyah
Yağ cinsi	Nyrogen T55
Yağlama tipi	A2

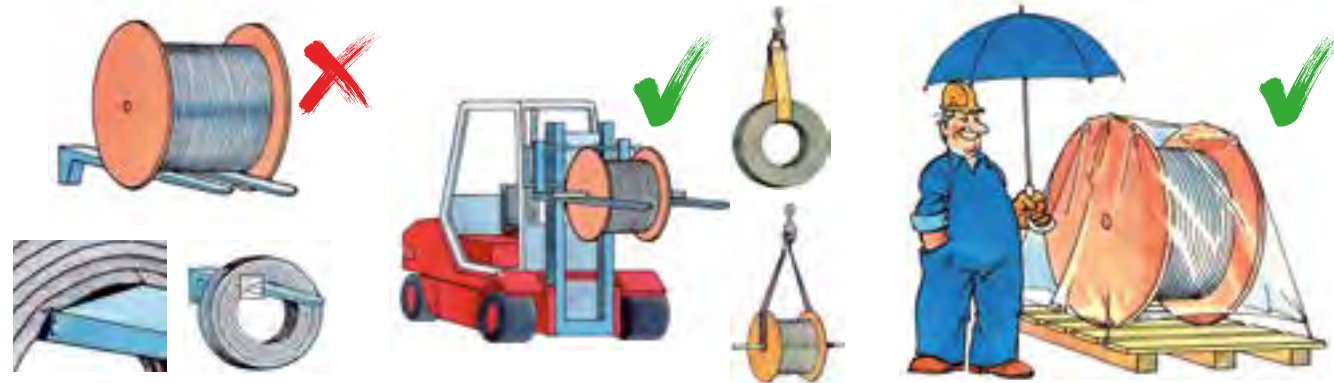
20- Taşıma, depolama ve ambalaj

Halatlar istenilen metraje ve ağırlığa uygun olarak tahta makara ve çelik makara üzerine sarılmalıdır. Kısa metrajlı halatlar düzgün bir şekilde roda olarak dışı korumaya alınmış vaziyette sevk edilmelidir.

Çelik halatlar taşınırken hiçbir şekilde sert, keskin, köşeli yüzeylere temas etmemelidir. Aksi takdirde ciddi biçimde hasarlanmalar meydana gelebilir (Şekil 9).

Çelik halatlar kapalı, kuru ve serin ortamda saklanmalı ve zemin ile irtibatı mutlaka kesilmiş olmalıdır. Eğer açık alanda depolama yapılacaksa ıslak, nem ve rutubetten dolayı paslanmanın önlenmesi için uygun şekilde ambalaj yapılmalıdır.

Halatlar stok alanına yerleştirirken ilk giren ilk çıkar prensibine göre yerleştirilmelidir. Böylece stoklarda çok uzun süre beklemiş halat bulunmamış olacaktır.



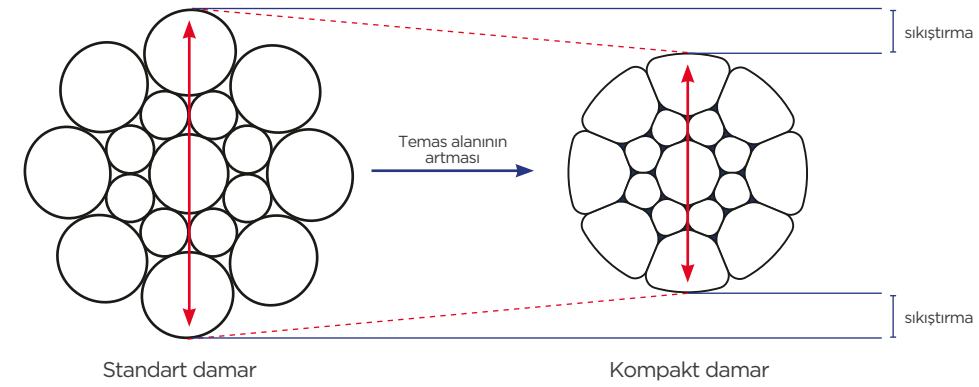
Şekil 9: Doğru - yanlış taşıma ve doğru ambalaj örneği

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

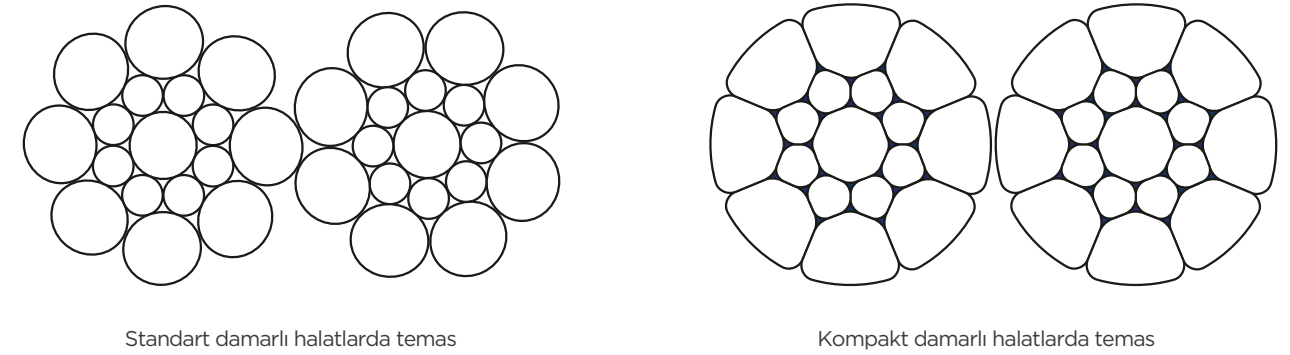
21- Kompakt halat

Damarların üretim esnasında sıkıştırılarak şekillendirilmesi sonucu oluşur. Bu şekillendirmeye damar çapı düşer ve damar yüzeyi pürüzsüz hale gelir (Şekil 10). Damarlar ve teller arasında ki temas, yuvarlak damarlı halatlara göre artar.

Kompakt damara sahip halatlar, geleneksel halatlara göre daha fazla kopma yüküne sahip olup daha esnektir. Yüzey alanı arttığından dolayı, tambur ve yivler ile daha geniş yüzeyde temas ederler (Şekil 11). Böylece, halata etki eden yük azalmış olur. Aynı zamanda aşınma ve korozyona da dayanıklıdır.



Şekil 10: Kompakt halat damar görünümü

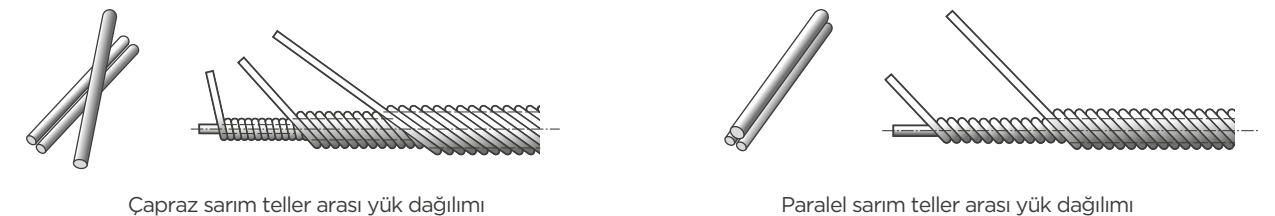


Şekil 11: Geleneksel ve kompakt halatlarda temas

22- Paralel sarım

Çapraz sarım halatlarda teller ve damarlar farklı uzunluğa ve sarım boyuna sahiptir. Birbirlerine noktasal olarak baskı yapar ve bu noktalarda kuvvet artacağı için erken hasarlanmalar meydana gelir.

Paralel sarım halatlarda teller ve damarlar aynı uzunluğu ve aynı sarım boyuna sahiptir. Birbirlerine paralel temas ettikleri için yük dağılımı daha homojen olur ve böylece erken hasarlanmanın önüne geçmiş olur (Şekil 12).



Şekil 12: Halatlarda sarım tipleri

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

23- Tambur çapı - halat çapı ilişkisi D/d

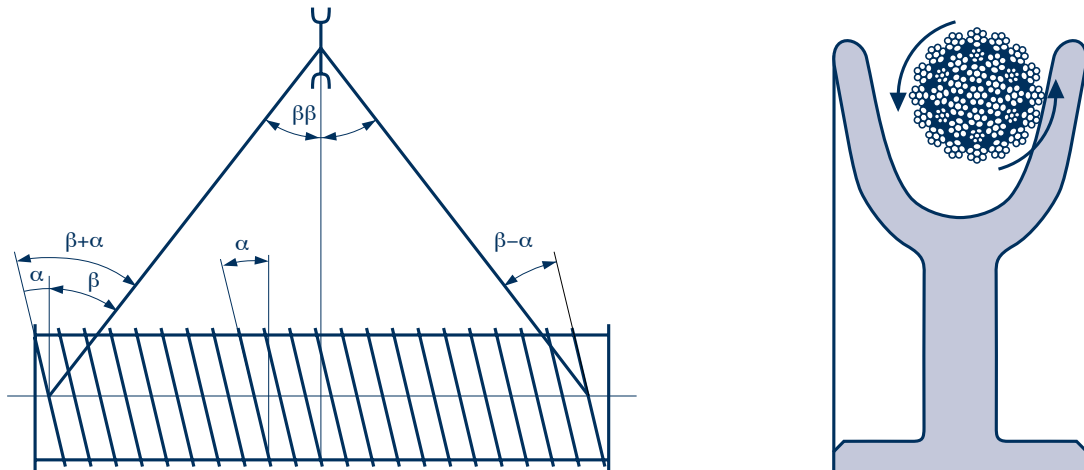
Tambur ve makaralar kaldırma sistemlerinde önemli birer elemandır. Halatın tamburla olan ilişkisi halatın çalışma ömrünü olumlu veya olumsuz şekilde etkilemektedir. Aşağıdaki tablo halat kompozisyonlarına göre önerilen ve minimum tambur/halat çapı (D/d) oranlarını vermektedir.

Halat Yapısı	Önerilen D/d oranı	Minimum D/d oranı
6x7	72	
6x19 S	51	34
19x7 - 18x7	51	34
6x25 B Düzleştirilmiş damar	45	30
6x27 H Düzleştirilmiş damar	45	30
6x30 G Düzleştirilmiş damar	45	30
6x21 FW	45	30
6x26 WS	45	30
6x25 FW	39	26
6x31 WS	39	26
6x37 SFW	39	26
6x36 WS	35	23
6x43 FWS	35	23
6x41 WS	32	21
6x41 SWF	32	21
6x49 SWS	32	21
6x43 FW	28	18
6x46 SFW	28	18
6x46 WS	28	18
8x19 S	41	27
8x25 FW	32	21

24- Sapma açısı

Aşağıdaki şekil 13'te gösterildiği gibi; yiv merkezinden tambur flanşına ve tambur merkezine dik olarak çizilen iki çizgi arasındaki açıdır. Sağ ve sol olmak üzere iki çeşit sapma açısından bahsedilebilir. Eğer halat makaraya yüksek sapma açısı ile giriyorsa öncelikle halat makaranın yanaklarına (flanşlarına) değecek ve daha sonra yivin dibine doğru yuvarlanacaktır. Böylece halat bu yolla döndürülmüş olacaktır. Sapma açısının artmasıyla dönmede artmış olacaktır.

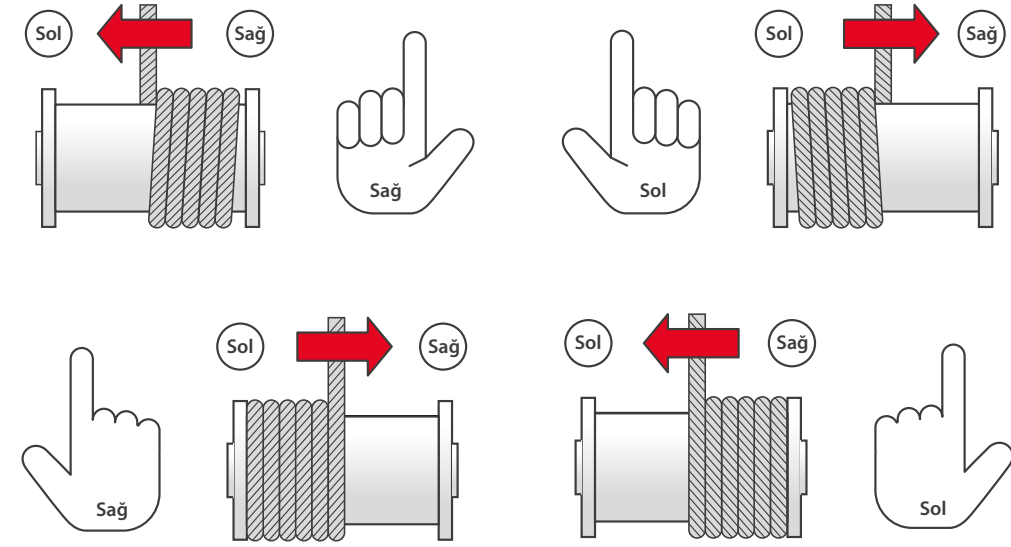
Dönme dayanımı olan halatlarda açının 2°'den küçük olması ve aradaki β/α oranının 15'den büyük olması gerekmektedir. Dönme dayanımı olmayan halatlarda açının 4°'den küçük olması ve aradaki β/α 7'den büyük olması gerekmektedir.



Şekil 13: Sapma açısı

25- Tambur ve halat sarım yönü tespiti

Donanım sisteminin uygun hizmet vermesi için doğru halat seçimi önemlidir. Yanlış seçilen halat yönü, tork oluşmasına yol açar ve halatta yapısal hasarlanmalara sebep olur. Aşağıdaki şekil 14'te ok işareti ile gösterilen yönler tambur sarım yönünü, el işareti ile gösterilen yönler ise halat sarım yönünü göstermektedir.



Şekil 14: Tambur ve halat sarım yönü tespiti

26- Montaj

Halatın kullanım yerine montajı esnasında uygulanacak uygun metotlar sistemden sisteme değişkenlik gösterebilir. Her koşulda amaç, halatı monte ederken halatta burulmanın mümkün olan en az seviyede oluşması ve aynı zamanda halatın dış etkenlerle olan temasından dolayı oluşabilecek zararın da minimize edilmesidir.

Yükte iken montaj: Çok katlı sarım yapılan tamburlarda kusursuz bir sarımı gerçekleştirebilmek için montaj esnasında halata gerginlik sağlayıcı yük uygulamak önemlidir. Eğer ilk birkaç sıra sarım yükte gerili vaziyette sarılmaz ise bu sarımlar çok gevşek olabilir. Takip eden sarımlar kullanım esnasında yüke geldiği zaman alttaki gevşek sarımların içine doğru hareket edecektir.

Bu durum halatta yapısal bozukluklara sebebiyet verir ve halatın çalışma ömrünü olumsuz yönde etkiler. Montajı biten halat herhangi bir sorun olup olmadığı anlaşılması için hafif yükte bir süre çalıştırılmalıdır. Ne yazık ki pratikte çoğu zaman bu tavsiyenin tam tersi yapılmaktadır. Genellikle yeni halat daha ince bir halat veya eski bir halat ile çekilir. Her iki durumda da bu iki halat arasında güvenli bir bağlantı sağlanmalıdır. Halat montajı esnasında kılavuzluk yapacak eski halat ile sisteme takılacak yeni halat arasında güvenli bir bağlantı elemanı kullanılmalıdır (Şekil 15). Kılavuz halat ve sisteme alınacak halat kesinlikle birbirine kaynatılarak bağlanmamalıdır. Halatın dönmesine müsaade edilmelidir.



Şekil 15: Doğru ve yanlış halat montajı

27- Bakım ve yağlama

Çelik halatlara düzenli olarak bakım yapılmalıdır. Yapılacak olan bakım; üzerinde çalıştığı makine, kullanım şekli ve seçilmiş halata göre çeşitlilik gösterebilir. Düzenli olarak bakım yapılan çelik halatın hizmet ömrü kayda değer oranda artış gösterir.

Kırık tellerin ayıklanması: Kontrol esnasında kırılmış tel uçları tespit edilirse mutlaka sistemden uzaklaştırılmalıdır. Çünkü bu kırık teller, kırık olmayan diğer teller üzerine çapraz bir şekilde yatabilir, halat çalışırken ve makaralardan geçerken diğer telleri tahrip edebilir. Çıplak el ile müdahale edilemeyecek kadar kalın çaplı halatlarda bulunan kırık teller ise bir alet yardımıyla uzaklaştırılabilir.

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

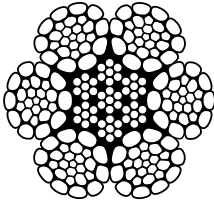
TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

Çelik halatlar aşınma ve paslanmaya karşı koruma amacıyla üretim esnasında belirli bir miktarda yağlanır. Fabrika içerisinde üretim sırasında yapılan bu uygulama sayesinde, halatlarda aşınma ve paslanmaya karşı yeteri miktarda koruma sağlanmış olacaktır. Bir başka ifadeyle yapılan bu yağlama işlemi halatı oluşturan elemanların birbirleri arasındaki sürtünmeleri olduğu kadar halat ile tambur, makara vs. arasındaki sürtünmeleri de azaltacaktır. Bununla birlikte fabrikadaki ilk yağlama sınırlı bir süre özelliğini korur, daha sonra periyodik olarak yağlama işlemi yapılmaya devam edilmelidir.

Çelik halatların düzenli aralıklarla yağlanması gerekebilir. Kullanım şekillerine bağlı olarak, özellikle bükülme işlemine maruz kalan bölgeler boyunca yağlanmalıdır. Operasyonel nedenlerden ötürü yağlama işlemi yapılamıyorsa halatın servis ömrünün kısa olacağı bilinmelidir.

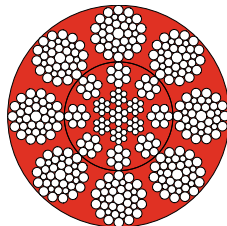
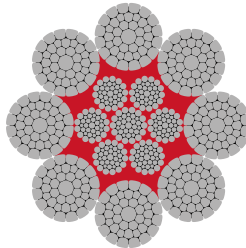
28- Swage halat

Halat yapıldıktan sonra, çekiçleme yapılarak halatın sıkıştırılması işlemidir. Swage halatlar ağır sanayide çok katmanlı tamburlarda kullanılmak üzere üretilmektedir. Yüksek sürtünme direnci, yüksek dayanım, pürüzsüz yüzey ve yüksek kopma mukavemeti sağlar.



29- Kaplamalı ve dolgulu halatlar

Halat içerisindeki boşlukları kapatmak, öz ile demetlerin bağlantısını kesmek amacıyla tasarlanmış halatlardır. Bu işlem püskürtme veya kaplama yöntemiyle yapılabilir. Ayrıca halatı, mekanik olarak dış etkenlerden korumak amacıyla tamamen kaplama yöntemi de uygulanabilir.



Avantajları aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- ★ Halatın kuş gözü yapma oranı düşer veya tamamen ortadan kalkar.
- ★ Su ve aşındırıcı maddeleri uzak tutar.
- ★ Damarlar ve öz arasında tampon görevi görür.
- ★ Sürtünmeden dolayı iç tel kırılmalarını önler.
- ★ Çalışma sırasında halatın sesini azaltır.
- ★ Dinamik enerjiyi emer.
- ★ Halatın yapısını sağlamlaştırır.
- ★ Yağlayıcı maddeyi sızdırmaz ve öz içinde yağlamaya yardımcı olur.
- ★ Metal - metal temasını önler.
- ★ Halatın montaj sırasında uygun şekilde durmasını sağlar.

30- Muayene

1- Genel

Vinç imalatçısı, halat imalatçısı ve halat tedarikçisi tarafından herhangi bir ek kontrol kriteri belirlenmemiş olması durumunda muayene ile ilgili aşağıdaki maddeler takip edilmelidir.

2- Günlük görsel kontrol

Halatlarda herhangi bir mekanik hasarın olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla belirli günlerde, halatın çalışan bölümü gözlenmelidir. Bu gözleme, halatın vinç bağlantı noktaları da dahil edilmelidir. Halatın tambura ve kasnaklara doğru şekilde oturduğundan emin olunmalıdır. Kayda değer bir durum var ise kontrol edilmeli ve yetkili kişi tarafından incelenmelidir. Vinç farklı bir yere taşındığında, tekrar montajı yapıldığında veya donanımı değiştirildiğinde halat tekrar görsel kontrolden geçirilmelidir.

3- Periyodik kontrol

a. Genel

Periyodik muayeneler yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Periyodik muayenede elde edilen veriler, halatın servis dışına alınıp alınmayacağına karar vermede yardımcı olur.

- Güvenle kullanılabileceğine ve bir sonraki periyodik muayenenin ne zaman yapılacağına karar verilebilir.
- Derhal veya belli bir zaman periyodu içerisinde halatın servis dışına alınmasına karar verilebilir.

Yan sayfadaki tabloda yaygın bozulma biçimleri ve ölçüm metotları verilmiştir.

Bozulma Biçimi	Değerlendirme Yöntemi
Görünür kırık tellerin sayısı (rastgele dağıtılmış olanlar dahil olmak üzere, yeri belirlenmiş gruplar, dip tel kırıkları ve yakın olan tellerde ya da sonlandırma çevresinde)	Sayma ile
Halat çapında azalma (dış aşınma/aşınma, iç aşınma ve öz bozulmasından kaynaklı)	Ölçüm ile
Tellerin yapısı	Görsel
Deformasyonlar	Görsel
Mekanik hasar	Görsel
Isıl hasar (elektrik arkı dahil)	Görsel ve ölçüm ile (sadece dalgasal cihazlar ile)

b. Muayene sıklığı

Periyodik muayenenin sıklığı, yetkili kişi tarafından belirlenir. En azından aşağıdaki maddeler göz önünde bulundurulmalıdır.

- ★ Vincin kullanıldığı ülkenin getirdiği mevzuatlar,
- ★ Vincin türü ve çalıştığı çevre koşulları,
- ★ Vincin çalışma sınıfı,
- ★ Önceki denetim(ler)'in sonuçları,
- ★ Karşılaştırılabilir vinçlerde yapılan incelemelerden elde edilen deneyim,
- ★ Halatın kullanımda olduğu süre,
- ★ Kullanım sıklığı.

c. Muayene kapsamı

Her halat, uzunluğu boyunca incelenir. Bununla birlikte inceleme yapan personelin isteği üzerine tamburda kalan emniyet sarımı da incelenebilir. Daha önceki çalışmalarda halat uzun veya kısa kullanım boyuna sahip olabilir. Bununla birlikte aşağıdaki noktalarda da kontrol yapılmalıdır.

- ★ Tambur bağlantı noktası,
- ★ Halat sonlandırması ve sonlandırmanın çevresi,
- ★ Bir veya daha fazla kasnakta geçen bölümler,
- ★ Kanca bloğundan geçen kısımlar,
- ★ Isıya maruz kalan kısımlar,
- ★ Dış etkenlere maruz kalan kısımlar,
- ★ Halatın dengeleme kasnağı üzerine gelen kısmı,
- ★ Tekrarlayan operasyonlarda vinç yüklü durumda iken halatın kasnağın üzerinde kalan kısmı,
- ★ Halatın makaralardan geçen bölümleri,
- ★ Çok katlı sarımlarda özellikle tambur üzerinde kalan kısmı.

d. Sonlandırma kontrolü

Halat, özellikle sonlandırmaya girdiği yerlerde; titreşim, diğer dinamik etkiler ve ortamın durumuna bağlı olarak korozyon nedeni ile tel kopmalarına maruz kalabileceği için incelenmelidir. Ayrıca sonlandırmalar ve burada kullanılan bağlantı ekipmanları da aşınmaya maruz kalmış olabilir. Malzemedeki kırıklar ve çatlaklar halatı olumsuz olarak etkileyebilir. Bu sebepten dolayı bağlantı ek parçaları da kontrol edilmelidir.

e. Kontrol kayıtları

Her periyodik muayeneden sonra yetkili kişi, muayene kayıtlarını almalıdır ve bir sonraki periyodik kontrol için zaman periyodunu belirlemelidir. Bu kayıtlar muhafaza edilmelidir.

4- Problem sonrası yapılan incelemeler

Halat veya sonlandırmaya zarar verebilecek bir olay meydana geldiğinde işin başlamasından önce madde 3'teki gibi yetkili bir kişi tarafından gerekli periyodik muayenenin yapılması gereklidir.

5- Çalışma dışı kalan vinçlerde kontrol

Vincin 3 aydan uzun bir süre servis dışı kalması durumunda, madde 3'teki teki gibi yetkili kişi tarafından periyodik kontrolleri yapılmalıdır.

6- Tahribatsız muayene

Elektromanyetik ekipmanlar ile yapılan tahribatsız muayene, halatların bozulma yaşanabilecek yerlerini belirlemek amacıyla görsel muayeneye yardımcı olmak için kullanılabilir. Halat ömrü boyunca mümkün olan en kısa sürede ilk muayeneye tabi tutulmalıdır (üretim, montaj, tercihen halat takıldıktan sonra). Bu uygulama gelecekte yapılacak karşılaştırmalar için referans noktası olarak alınabilir.

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

31- Çelik halat servis dışına alma kriterleri (ISO 4309'a göre)

1- Genel

Vinç üreticisi, halat üreticisi veya tedarikçisi tarafından belirtilen herhangi bir talimat bulunmadığı durumda aşağıda belirtilen servis dışına alma kriterleri uygulanmalıdır. Halatlarda bozulma, çoğu zaman aynı pozisyonda farklı koşulların bir araya gelmesinden kaynaklandığı için yetkili kişi “kombine etki metodu” nu kullanabilir. Her koşulda halatın üzerinde hasarlanma olması mümkün olabileceği için düzeltici önlem alınmalıdır. Aşırı hasarlanma durumunda yetkili kişi halatı servis dışına almaya karar verebilir veya servis dışına alma kriterlerini değiştirebilir. Yetkili kişi halatın kısa mesafe içerisinde hasar meydana gelen kısmın dışarı alınmasına, kalan kısmın ise kullanıp kullanılmayacağına karar verebilir.

2- Görünür tel kırıkları

a. Görünür tel kırıkları için kriterler

Görünür tel kırıkları için servis dışına alma kriterleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Görünür Tel Kırığı Çeşidi	Servis Dışına Alma Kriteri
Tel kırıklarının çelik halatın rastgele bölümlerinde meydana gelmesi durumu	Tek katmanlı ve paralel sarım halatlar ve dönme dayanımı olan halatlar tablosuna bakınız
Tamburun üzerine veya dışına sarılmayan bölgelerde tel kırıklarının gruplaşması	Eğer gruplaşma komşu iki damar arasında ise kırık tel sayılan 6d ve 30d tablo değerlerinden küçük olsa bile değişim gerekli olabilir.
Yanal kırıklar	Halat adımında iki veya daha fazla kırık
Halat sonlandırılmalarındaki tel kırıkları	İki veya daha fazla tel kırığı

b. Halat kategori numarası (RCN)

Eğer muayane edilen halat tek katmanlı ya da paralel sarımlı ise aşağıdaki Tablo 2 değerleri okunmalıdır. Eğer dönme dayanımlı bir halat ise Tablo 1 değerleri okunmalıdır.

c. Kullanım dışı meydana gelen tel kırıkları

Nakliye, depolama, taşıma ve montaj esnasında tel kırıkları olabilir. Bu kırıklar tablolarda bulunan değerlerdeki hizmet için çalışmaktan kaynaklanan bozulmaya atfedilmez. Bu kırık teller normal olarak halat incelerken sayılmazlar ancak tespit edildiğinde bir sonraki muayenede göz önüne alınacağı için kayıt altına alınmalıdır.

d. Dönme dayanımı olan halatlar

Halat Kategori Numarası	Dış Tel Sayısı ve Halatın Dış kısmında Yük Taşıyan Tellerin Toplam Sayısı (n)	Görünür Kırık Dış Tel Sayısı			
		Çelik Kasnaklarda ve/veya Tek Katmanlı Tamburda Çalışan Halatlar (Düzensiz Dağılmış Tel Kırıkları)		Çok Katmanlı Tamburlar Üzerinde Çalışan Halatlar	
		6d Mesafesi Boyunca	30d Mesafesi Boyunca	6d Mesafesi Boyunca	30d Mesafesi Boyunca
21	"4 damarlı $n \leq 100$ "	2	4	2	4
22	"3 ya da 4 damarlı $n \geq 100$ "	2	4	4	8
23-1	En az 11 dış tel varsa $71 \leq n \leq 100$	2	4	4	8
23-2	$101 \leq n \leq 120$	3	5	5	10
23-3	$121 \leq n \leq 140$	3	5	6	11
24	$141 \leq n \leq 160$	3	6	6	13
25	$161 \leq n \leq 180$	4	7	7	14
26	$181 \leq n \leq 200$	4	8	8	16
27	$201 \leq n \leq 220$	4	9	9	18
28	$221 \leq n \leq 240$	5	10	10	19
29	$241 \leq n \leq 260$	5	10	10	21
30	$261 \leq n \leq 280$	6	11	11	22
31	$281 \leq n \leq 300$	6	12	12	24
-	$n > 300$	6	12	12	24

Tablo 1: Dönme dayanımlı halatlar için müsaade edilen kırık dış tel sayıları (d= Halat çapı, n= Halat dış tel sayısı)

e. Tek katlı ve paralel kapalı halatlar

Halat Kategori Numarası	Halatın Dış Katmanındaki Taşıyıcı Tel Sayısı (n)	Dış Tellerdeki Görünür Kırık Sayısı					
		Çelik Kasnaklarda ve/veya Tek Katmanlı Tamburlarda Çalışan Halatlar (Düzensiz Dağılmış Tel Kırıkları)				Çok Katmanlı Tamburlarda Çalışan Halatlar	
		M1-M4 Sınıfları veya Sınıfı Bilinmeyen				Tüm Sınıflar	
		Çapraz Sarım		Düz Sarım		Çapraz veya Düz Sarım	
		6d Mesafesi Boyunca	30d Mesafesi Boyunca	6d Mesafesi Boyunca	30d Mesafesi Boyunca	6d Mesafesi Boyunca	30d Mesafesi Boyunca
01	$n \leq 50$	2	4	1	2	4	8
02	$51 \leq n \leq 75$	3	6	2	3	6	12
03	$76 \leq n \leq 100$	4	8	2	4	8	16
04	$101 \leq n \leq 120$	5	10	2	5	10	20
05	$121 \leq n \leq 140$	6	11	3	6	12	22
06	$141 \leq n \leq 160$	6	13	3	6	12	26
07	$161 \leq n \leq 180$	7	14	4	7	14	28
08	$181 \leq n \leq 200$	8	16	4	8	16	32
09	$201 \leq n \leq 220$	9	18	4	9	18	36
10	$221 \leq n \leq 240$	10	19	5	10	20	38
11	$241 \leq n \leq 260$	10	21	5	10	20	42
12	$261 \leq n \leq 280$	11	22	6	11	22	44
13	$281 \leq n \leq 300$	12	24	6	12	24	48
	$n > 300$	$0,04 \times n$	$0,08 \times n$	$0,02 \times n$	$0,04 \times n$	$0,08 \times n$	$0,16 \times n$

Tablo 2: Tek katmanlı veya paralel sarımlı halatlar için müsaade edilen kırık dış tel sayıları (d= Halat çapı, n= Halat dış tel sayısı)

3- Halat çapındaki düşüş

a. Halat çapındaki homojen azalma

Halat çapındaki azalmanın tespit edilmesinde kullanılan tablo aşağıda verilmiştir.

Halat Çeşidi	Çaptaki Azalma (Yüzdelik halat çapı olarak ifade edilmiştir)	Açıklama	Önem Derecesi (%)
Kendir özlü	%6'dan daha az	-	0
	%6 ve üstü %7'den daha az	Az	20
	%7 ve üstü %8'den daha az	Orta	40
	%8 ve üstü %9'dan daha az	Yüksek	60
	%9 ve üstü %10'dan daha az	Çok yüksek	80
	%10 ve üstü	Servis dışı	100
Paralel kapalı ya da çelik özlü halat	%3,5'ten daha az	-	0
	%3,5 ve üstü %4,5'dan daha az	Az	20
	%4,5 ve üstü %5,5'den daha az	Orta	40
	%5,5 ve üstü %6,5'den daha az	Yüksek	60
	%6,5 ve üstü %7,5'den daha az	Çok yüksek	80
	%7,5 ve üstü	Servis dışı	100
Dönmeye karşı dirençli halat	%1'den daha az	-	0
	%1 ve üstü %2'den daha az	Az	20
	%2 ve üstü %3'den daha az	Orta	40
	%3 ve üstü %4'den daha az	Yüksek	60
	%4 ve üstü %5'den daha az	Çok yüksek	80
	%5 ve üstü	Servis dışı	100

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

b. Çaptaki düşüşün homojen olarak hesaplanması

$$[(d_{ref} - d_m) / d] * \%100$$

d_{ref} : Referans çap

d_m : Ölçülen çap

d : Nominal çap

c. Lokal azalmalar

Eğer öz veya öz merkezinin hasarlanmasından kaynaklanan lokal olarak bariz çap düşüşleri var ise halat servis dışına alınmalıdır.

$$[(d_{ref} - d_m) / d] * \%100$$



Uyarı: Tam bir damar kopması olduğu durumlarda, halat hemen servis dışına alınmalıdır.

4- Korozyon, paslanma

Paslanma derecesini değerlendirirken, tellerin paslanması ile yabancı parçacıklardan meydana gelmiş paslanma arasındaki farkı ayırt etmek önemlidir. Bu yüzden değerlendirme yapmadan önce halatın inceleme yapılan kısımları temizlenmiş ya da fırçalanmış olmalıdır. Temizlik yaparken çözücü kullanılmasından kaçınılmalıdır. Aşağıda dış korozyonu değerlendirme için görsel referanslar verilmiştir.



a. Yüzey oksidasyonu başlangıcı, yüzeysel olarak temizlenebilen oksidasyon var ise - Değerlendirme: %0 (Kombine etki metoduna katılacak değer)



b. Dış tellerde genel yüzey oksidasyonu başlamışsa - Değerlendirme: %20 (Kombine etki metoduna katılacak değer)



c. Halat yüzeyi oksidasyondan büyük ölçüde etkilenmeye başlamışsa - Değerlendirme: %60 (Kombine etki metoduna katılacak değer)



d. Halatın oksidasyon nedeni ile malzeme kaybı yaşamaya başlaması - Değerlendirme: %100 (Halatı acilen servis dışına alınmalıdır)

5- Deformasyon ve hasarlanma

Çeşitli yapılara sahip halatların, halat kategori numaraları (RCN) aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Halat Yapısı	Halat Kategori Numarası (RCN)
6×7-FC Tek katmanlı halat	RCN.01
6×19S-IWRC Tek katmanlı halat	RCN.02
6×19M-WSC Tek katmanlı halat	RCN.04
6×25F-IWRC Tek katmanlı halat	RCN.04
6×25TS-IWRC Tek katmanlı halat	RCN.04
6×36WS-IWRC Tek katmanlı halat	RCN.09
6×41WS-IWRC Tek katmanlı halat	RCN.11
6×37M-IWRC Tek katmanlı halat	RCN.10
8×19S-IWRC Tek katmanlı halat	RCN.04
8×25F-IWRC Tek katmanlı halat	RCN.06
8×19S-PWRC Paralel kapalı halat	RCN.04
8×K26WS-IWRC Tek katmanlı - Kompakt damarlı halat	RCN.09
4×K26WS Tek katmanlı/Dönme dayanımlı - Kompakt damarlı halat	RCN.22
6×K26WS-IWRC Tek katmanlı - Kompakt damarlı halat	RCN.06
6×K36WS-IWRC Tek katmanlı - Kompakt damarlı halat	RCN.09
8×K26WS-PWRC Paralel kapalı - Kompakt damarlı halat	RCN.09
18×K19S-WSC veya 19×K19S Dönme dayanımlı - Kompakt damarlı halat	RCN.26
4×29F Tek katmanlı / Dönme dayanımlı halat	RCN.21
K3×40 Tek katmanlı kompaktlaştırılmış (swage) halat/Dönme dayanımlı kompaktlaştırılmış (swage) halat	RCN.22
K4×40 Tek katmanlı kompaktlaştırılmış (swage) halat/Dönme dayanımlı kompaktlaştırılmış (swage) halat	RCN.22
K3×48 Tek katmanlı kompaktlaştırılmış (swage) halat/Dönme dayanımlı kompaktlaştırılmış (swage) halat	RCN.22
K4×48 Tek katmanlı kompaktlaştırılmış (swage) halat/Dönme dayanımlı kompaktlaştırılmış (swage) halat	RCN.22
17×7-FC Dönme dayanımlı halat	RCN.23-1
18×7-WSC veya 19×7 Dönme dayanımlı halat	RCN.23-1
12×P6:3×Q24 Dönme dayanımlı halat (Paragon)	RCN.23-1
34(W)×7-WSC veya 35(W)×7 Dönme dayanımlı halat	RCN.23-2
39(W)×7-WSC Dönme dayanımlı halat	RCN.23-3
34(W)×K7-WSC Dönme dayanımlı - Kompakt damarlı halat	RCN.23-2
39(W)×K7-KWSC Dönme dayanımlı - Kompakt damarlı halat	RCN.23-3



TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALATLAR

6- Halat hasarlanma tipleri



a. Damar çıkması ya da bükülmesi



b. Yassılaştırmış kısım



c. Dışa doğru gam yapma



d. İçe doğru gam yapma



e. Dalgalanmalar



f. Kafes oluşumu



g. Dış aşınma



h. Dış korozyon



ı. Dış korozyonun yakınlaştırılmış şekli



i. Tepe tel kırıkları



j. Vadi tipi tel kırıkları



k. Dönme dayanımlı halatlarda özün dışarı çıkması



l. Öz hasarlanmasından dolayı çaptaki lokal artışlar



m. Gamlanma



n. Ezilme



o. İç korozyon

7- Kombine etki metodu

Örnek	Bozulmanın Önem Derecesi			Kombinasyon (%)	Yorum
	Tel Kırığı	Çap Kaybı	Dış Paslanma		
1	0	20	20	40	Güvenli devam
2	20	20	0	40	Güvenli devam
3	20	20	20	60	Güvenli devam
4	40	20	20	80	Sık kontrol
5	40	40	0	80	Sık kontrol
6	0	80	0	80	Çaptaki düşüş gerçek olarak dış sürtünmeye bağlı ise değiştirin
7	60	0	0	60	Özellikle kırık tellerin sık kontrolü yapılmalı
8	60	20	0	80	Özellikle kırık tellerin sık kontrolü yapılmalı ve değişim için hazır olunmalı

Örnek tablo olup, farklılık gösterebilir.

TEKNİK BİLGİLER / YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ

Zincir sapanlarda kullanım, bakım ve muhafaza bilgileri**Genel**

Geniş bir aralıkta dizayn edilmiş olan yük zincirleri ve aksesuarları genel amaçlı kaldırma uygulamaları için kullanılabilir. Tüm zincirlerin, bağlantı parçalarının ve zincir sapanların detaylı bilgileri bu katalogta kullanımınıza sunulmuş olup, tüm ürünler standartlarda yer alan güvenli çalışma yük kapasitelerine uygun olarak imal edilmiştir.

Ayrıca, zincir sapanların kapasitelerini sınıflandırmak için alternatif bir de metot vardır (Trigonometrik metot). Bu metot sadece ağırlık, yük dağılımı ve sapan kollarının yaptığı açılar belli olduğu ve kaldırma işleminin dikkatlice planlanıp uzman bir kişi tarafından denetlendiği durumlarda kullanılmalıdır. Bu tür uygulamalarda lütfen teknik personelimize irtibata geçilmelidir. Katalogta vermiş olduğumuz bilgiler alternatif sınıflandırma metodu kullanılan zincir sapanlara dair detayları içermemektedir.

Zincir sapanlar sadece eğitimli personeller tarafından kullanılmalıdır. Eğer uygun bir şekilde kullanılırsa, Pewag zincir sapanlar çok uzun servis ömrüne sahiptir ve yüksek derecede emniyetlidir. Personel yaralanması ve maddi hasar ancak belirtilen kurallara uygun kullanım sayesinde önlenir. Bu nedenle kullanıcı bilgilerini okuyun, anlayın ve kaldırma ekipmanı kullanırken lütfen sorumlu olarak meydana gelebilecekleri hesaba katarak hareket edin.

Kullanım kısıtlamaları

Pewag zincir sapanları tamir ederken veya üzerinde değişiklik yaparken sadece Pewag tarafından sağlanan orijinal yedek parçaları kullanılmalıdır (somunlar, pimler, vidalar gibi). Sapanın şekli yapısal olarak değiştirilmemelidir. Örnek olarak bükülme, aşınma, parçalara ayrılma, oyulma gibi yapısal bozukluklara neden olan olaylar sonucu meydana gelen şekil bozukluklarına kati surette izin verilmemelidir. Pewag Winner 400 zincirler için 380 °C'den, Pewag Winner 200 zincirler için 200 °C'den fazla ısıya maruz kalmasına izin verilmemelidir. Herhangi bir parçası çıkartılmamalıdır (emniyet mandalı, pim, emniyet kilidi gibi). Pewag zincir sapanlara herhangi bir yüzey kaplaması uygulanmamalı yani sıcak galvanizleme veya elektro galvanizleme kati surette yapılmamalıdır. Kimyasallardan ötürü zincir sapanlar üzerindeki kaplamanın akması veya uzaklaşması tehlikelidir ve mutlaka imalatçı firma ile bu durum görüşülüp mutabakat elde edilerek kullanıma devam edilmelidir.

Riskli ve tehlikeli durumlardan dolayı kullanım sınırlamaları için sayfa 68'e bakılmalıdır.

Sıcaklık

Yüksek sıcaklık nedeniyle yük kapasitesindeki azalma, sayfa 68'de ifade edildiği gibi, tekrar oda sıcaklığına dönen zincir veya yedek parçayı kullanım dışı hale getirir. Pewag kaldırma aksesuarları belirtilen sıcaklık aralığında kullanılmalıdır. Belirtilen sıcaklık aralığının dışına çıkılması durumunda, zincir sapan kullanılmamalı ve servis dışına alınmalıdır.

Asitler, yanıcı, korozif ve kimyasal maddeler

Pewag kaldırma ürünlerini kesinlikle asitlere, yanıcı korozif solüsyonlara veya asidik, yanıcı korozif ortamlara maruz bırakılmamalıdır. Pewag kaldırma ekipmanlarının yüksek sıcaklıkla birlikte aşırı yoğun kimyasalların olduğu bir ortamda kullanımına ancak herhangi bir şüpheye mahal bırakmayacak şekilde kontrol yapıldıktan sonra müsaade edilmelidir.

Uyarı: Bazı üretim prosedürleri asit, gaz, duman veya buhar çıkartmaktadır.

Çalışma yük sınırı

Bu katalogta belirtilen güvenli çalışma yük limitleri ve sapanların üzerlerinde belirtilenler, herhangi özel bir riskli ve tehlikeli durum olmayacağı ve simetrik yükleme yapılacağı kabul edilerek belirlenmiştir. Bahse konu tehlikeli durumlara örnek olarak offshore uygulamaları, insanların kaldırılması ve potansiyel tehlikeli yükler verilebilir. Örneğin maden eriyikleri, korozif, yanıcı maddeler veya nükleer malzemelerde bu gruba dahil edilebilir. Bir zincir boğma yöntemi ile kullanıldığında, zincir sapanın çalışma yük limiti zincir sapan üzerinde işaretli ÇYS değerinin %80'inden fazla olmamalıdır.

Asimetrik (eşit yükleme yapılmayan) zincir sapanlar için kaldırma işlemi zincir sapanında güvenli dengede yükleme yapabilecek uzman bir kişiye yaptırılmalıdır. Köşe yüklemeler - keskin köşeler etrafında zincir sapanlar kullanılırken dikkat edilmelidir. Bu durum zincir sapanının güvenli çalışma yük kapasitesini etkileyebilir. Eğer zincir sapan bu tür amaçlar için kullanılacaksa, uzman bir kişi tarafından karşılaşılabilecek riskin boyutları tahmin edilebilir ve buna göre güvenli çalışma yükü ayarlanabilir.

YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ

TEKNİK BİLGİLER / YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ

Kontroller ve testler

Herhangi bir kaldırma ekipmanını kullanmadan önce, aşağıdaki hususlar kontrol edilmelidir.

- ★ Zincir sapan tam olarak sipariş edilenin aynı mıdır?
- ★ Muayene sertifikası veya uygunluk sertifikası var mıdır?
- ★ Zincir üzerinde belirtilen işaretleme ve yük kapasitesi bilgileri muayene veya uygunluk belgesindeki bilgiler ile uyuşmakta mıdır?
- ★ Zincir sapanı için tüm özellikler kaldırma ekipmanının kayıt cihazına girilmiş midir? (eğer gerekirse)
- ★ Zincir sapanın kullanımına dair eğitici bilgiler sağlanmış ve ilgili personel tarafından okunup anlaşılmış mıdır?

Her kullanım öncesi

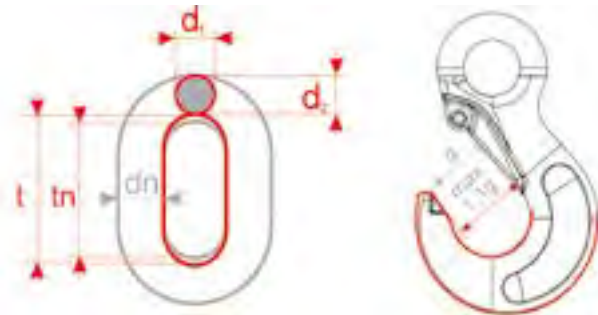
Her kullanım öncesinde gözle görülebilir hasar ve aşınma belirtileri için zincirler kontrol edilmelidir. Şüpheli veya hasar durumunda zincirler kullanılmamalı ve uzman biri tarafından muayene edilmelidir. Zincir baklalarının boyca uzamalarının kontrol edildiği bir ekipman ile zincirin uzama yapısı yapılmadığı kontrol edilmelidir.

Periyodik muayene

Olağan durumlar harici, zincir sapanın normalin dışında bozulmasına neden olan olaylarda zincir bir uzman tarafından kontrol edilmelidir (mesela kontrolsüz şekilde ısıya maruz kaldıktan sonra). EN 818'e göre, zincirin her sene taşıma yük kapasitesinin 1,5 katı bir test yüküne tabi tutulmasına müteakiben gözle muayene veya çatlak testi (manyetik akım) yapılması önerilir. Bu süre her ülkenin mevzuatına göre değişebilir.

Gözle muayene sonucu servis dışına alma kriterleri

- ★ Kırık parça
- ★ Kayıp veya okunaksız zincir sapan işaretlemesi, yani kimlikbilgisi ve/veya yük kapasite bilgisi
- ★ Sapan parçalarının veya zincirin kendisinin hasarlanması
- ★ Zincirin uzaması. Eğer adım boyu $t > 1,05t_n$ ise zincir servis dışına alınmalıdır. Aşınma; doğru bir açıda iken yapılmış olan iki çap ölçümünün d_1 ve d_2 ortalama değeri ile belirlenir (Şekile bakınız). $dm = (d_1 + d_2) / 2 \leq 0,9 d_n$



- ★ Kesikler, çentikler, çizikler, yüzey kırıkları, yoğun paslanma, sıcaklıktan ötürü renk atması, sonradan yapılan kaynak belirtileri, bükülmüş/burulmuş baklalar ve diğer kusur/defolar.
- ★ Göz ile görülebilen çapraz çatlaklı olan zincirler mutlaka iskartaya çıkartılmak zorundadırlar.
- ★ Burulma veya ağızlarında genişleme belirtisi olan kancalar, üzerinde emniyet kilidi olmayan veya emniyet kilidi arızalı olan kancalar, dikkat çekecek düzeyde ağız açıklığı veya şekil bozukluğu olan kancalar.

Not: Ağız açıklığındaki artış normal değerinin %10'unu geçmemelidir.

TEKNİK BİLGİLER / YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ

Azami kabul edilebilir boyut değişiklikleri (nominal boyut değerlerine göre)

Grade 100 zincir ve aksesuarlar için

Gösterim	Boyutlar	Kabul Edilebilir Değer
Zincir	d_m	-%10
	t	%5
Baklalar	d	-%15
	t	%10
Kancalar*	e	%5
	d_2 ve h	-%10
	g	%10
CW, CARW, CLW	Yarısı kayıp	Değişikliğe müsaade yok
	e	%5
	c	-%10
BWW, GWH	e	%5
	d	-%15
	d_1	%5
	Δ Açı	$\leq$ %3
SCH, GSCH, U	Civata kaybı	Değişikliğe müsaade yok
	e	%5
	d, d_1, d_2 ve M	-%10
SM	e	%5
	g	%10
	d	-%10
BA	d_2	-%10
FA	d_1	-%10
Clevis ve Connex-Pim	d	-%10
LHW, KLHW, WLH(B)W	dw	-%10
	h	-%10
	Kanca açılması	2 x s Maks.

* HSW, WS, FW, PW, KHSW, DFW, GKHSW, SH, KSCHW, KCHW, KFW, KPW, KVS, XKW, KOW, KRW

Grade 120 zincir ve aksesuarlar için

Gösterim	Boyutlar	Kabul Edilebilir Değer
Zincir	d_n	-%10
	t_n	%5
	Kenar aşınmalarında	$d = d_n$
Halkalar	d	-%15
	t	%10
Kancalar	e	%5
	d_2 ve h	-%10
	g	%10
Bağlantı baklaları	Yarısı kayıp	Değişikliğe müsaade yok
	e	%5
	c	-%10
	d	-%10
Clevis ve Connex-Pim	d	-%10

TEKNİK BİLGİLER / YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ

Zincir sapanların doğru kullanımları**Eğim açısı - sapanlama noktaları**

Sapanlama noktaları ve zincir tipi seçiminde tüm zincir kollarının eğim açıları sapan etiketinde verilen sınır değerleri içinde kalmalıdır. Tüm eğim açıları tercihen aynı olmalıdır. Yük dengesizliği riskinden ötürü 15°'den küçük açılardan sakınılmalıdır. 60°'yi aşan eğim açısına sahip bir zincir sapan asla kullanılmamalıdır.

Köşeli yük - yük ve zincirin korunması

Pewag zincir sapanların maksimum yük kapasiteleri zincir kollarının doğrusal olarak yükte iken çekildikleri kabul edilerek tanımlanmıştır yani bir köşe etrafında dönmemelidir. Köşeli yüklemeler durumunda, yükün hasarlanmadan korunması için yük koruma (ambalaj - kenar - köşe koruyucu) kullanılmalıdır. Doğru ve yanlış kullanım için aşağıdaki görsellere bakınız.



Eğer zincir uygun bir koruma olmadan keskin köşe etrafında çalışıyorsa kapasitesi düşer. Buna karşılık gelen yük katsayıları için lütfen sayfa 68'deki tabloya bakılmalıdır. Fakat zincir bir profil veya diğer yuvarlak şekilli yükler etrafında düğümlendi ise zincir çapı zincir eğim açısının minimum 3 katı kadar olmalıdır. Daha düşük zincir çapları için zincirin emniyetli çalışma yük sınırı (ÇYS) %50 azaltılmalıdır.

Darbe

Pewag zincir sapanların azami yük kapasiteleri her bir zincirin kolundaki yük, herhangi bir şok yükleme veya darbe olmaksızın yüklenmiştir varsayımı ile tanımlanmıştır. Olası darbe/şok durumlarında, sayfa 68'deki yük katsayıları göz önüne alınmalıdır.

Darbe/şok aşağıdaki gibi tanımlanır.

- ★ **Hafif darbe:** Kaldırma veya indirme hareketlerinin ivmelenmesiyle oluşan darbedir.
- ★ **Orta darbe:** Zincirin yükün şekline göre ayarlanması sırasında zincirin kayması durumunda oluşan darbedir.
- ★ **Kuvvetli darbe:** Yük, yüksüz zincirin üstüne düştüğü zaman aldığı darbedir.

Titreşim

Pewag kaldırma zincirleri ve elemanları 20.000 devir için onaylı boyutlandırılmıştır. Yüksek dinamik baskı olması durumunda bir hasarlanma riski söz konusudur. Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd'e göre yük kapasite sınırındaki baskı, daha yüksek boyutlu zincirler ve elemanları kullanılarak azaltılabilir.

Simetrik yükleme

Pewag zincir sapanların yük kapasiteleri her bir zincir koluna yükün simetrik olarak dağıtıldığı varsayımı ile tanımlanmıştır. Yükün kaldırılması ile birlikte sapan kolları birbiri ile aynı eğim açılarına sahiptir ve tüm sapan kolları birbirine simetrik.

Aşağıda belirtilen durumlar söz konusu olduğunda yükleme simetrik kabul edilir.

- ★ Yük belirtilen yük kapasitesinin %80'inden daha küçük olduğunda,
- ★ Zincir sapan kollarının dikey ile aralarındaki açılarının tamamı minimum 15°'den az olduğunda,
- ★ Zincir kollarının tamamının dikeye olan açıları tamamen birbirinin aynısı veya birbirinden maksimum 15° sapma olduğunda,
- ★ Üç veya dört kollu zincir sapanlar olması halinde, karşılık gelen plan açıları her birinin 15° içinde olmasında.

TEKNİK BİLGİLER / YÜK KALDIRMA ZİNCİRLERİ

Listelenmiş parametrelerin yerine gelmediği durumlarda yükün asimetrik olduğu düşünülür ve yük kaldırma yönteminin belirlenmesi için uzman bir kişi çağırılmalıdır. Şüphe halinde, sadece sapanın bir kolunun yükü çekeceği düşünülmelidir. Karşılık gelen yük kapasitesi için yük kapasite tablosuna bakılmalıdır.

Asimetrik kaldırma örneği

Yükün fazlası bir kol tarafından taşınmaktadır.



Yükün fazlası iki kol tarafından taşınmaktadır.

Pewag zincir sapanların arzulanan/düşünülen amaçlar dışında kullanımı

Zincir sapanlarını sadece amaçlarına uygun yerlerde kullanınız. Tüm zincir kollarının aynı anda kullanılmayacağı veya birkaç sapan zincirinin aynı anda kullanılacağı yerlerde yük kapasitesini bulabilmek için lütfen yük kapasite tablosuna bakınız. Şüphe halinde veya bir alternatif olarak, yük kapasitelerini aşağıdaki tablonun sınıflama etiketlerine göre değiştiriniz.

Zincir Sapan Tipi	Kullanılan Kol Sayısı	Etikette Belirtilen Yüke Bağlı Olarak Kullanılacak Katsayı
2 Kollu	1	1/2
3 ve 4 Kollu	2	2/3
3 ve 4 Kollu	1	1/3
2 x Tek Kollu	2	1,4°'den 45°'ye
2 x 2 Kollu	3 veya 4	1,5°'den 45° - 60°'ye

Kaldırma esnasında zincir sapanın kullanılmayan kolu/kolları var ise ana halkaya asılmalıdır. Bu şekilde kolun/kolların serbest olarak hareket etmesinden doğabilecek risk ve tehlikeler ortadan kaldırılmış olur. Aynı anda birkaç tane zincir sapan kullanılması gerekiyor ise önce vinç kancasının bütün ana halkaları alabilecek kadar büyük olduğundan ve kullanım esnasında halkaların kancadan düşmeyeceğinden emin olunmalıdır. 45°'den fazla eğim açısına müsaade edilmemelidir. Aynı anda sadece eşit nominal kalınlık ve grade sınıfına sahip zincir sapanlar kullanılmalıdır.

İlave detaylı bilgi

Kanca uç kısmından yüke tabi tutulmamalıdır.



TEKNİK BİLGİLER / SOKETLER

Açık - kapalı ağız tutyalı soket

Soketleme işlemi TS EN 13411-4 standardına uygun olarak yapılmalıdır. Soketleme işleminde halatta herhangi bir güç kaybı olmamaktadır ve %100 performans sağlamaktadır.

Montaj:

- ★ Soket seçimi; halat çapı ve yapılan işe uygun olarak belirlenmelidir. Gereğinden büyük soket kullanılmamalıdır.
- ★ Soketleme işleminde halat uygun boyda tel ile bağlanmalıdır. Bu tel alüminyum veya bakır olmamalıdır (Şekil 1).
- ★ Tel ile bağlanan halat, soketin içine iki farklı yol ile yerleştirilebilir; birincisi teller açılmadan önce, ikincisi teller açıldıktan sonra. Halatı soketin içerisine teller açılmadan önce yerleştirmek daha pratik bir yöntemdir.
- ★ Damarlar tel tel ve daha sonra teller özde dahil olmak üzere birbirinden ayrılmalıdır. Damarların açılma açısı maksimum 45°'yi geçmemelidir (Şekil 2).
- ★ Teller tek tek açıldıktan sonra, üzerindeki yağ tabakası ve halat plastik dolgu ise plastik parçaları tamamen temizlenmelidir. Tellerin birbirinden tamamen ayrılması önemli bir husus olup reçinenin tabana iyi bir şekilde dolması gerekmektedir. Sonlandırmanın yük kapasitesinin çoğu, soketin alttaki üçte birinde yoğunlaşmaktadır (Şekil 3 - 4).
- ★ Telleri kurutulmuş olan halat, soketin içine düzgün bir şekilde yerleştirilmeli ve soketi merkezleyip, merkezlemediğine dikkat edilmelidir. Bunun için bir mengene kullanılabilir (Şekil 5 - 6).
- ★ Reçine sızıntısını önlemek için dökme işleminden önce soketin tabanını kapatmak gerekmektedir. Bunun için plastik veya kil bazlı macun (pencere veya cam macunu) kullanılmalıdır (Şekil 7).
- ★ Reçine karıştırıldıktan sonra, iyi bir verim almak için soketin yan tarafından dökülmelidir. Bu sayede havanın dışarı çıkması ve boşlukların daha iyi dolması sağlanmaktadır. Dökme işlemi hızlı bir şekilde yapılmalı ve reçinenin donmamasına dikkat edilmelidir (Şekil 8).
- ★ Reçine dökülen soketin hareket etmemesi gerekmektedir. Soket yuvaları, yuvadaki malzeme katılaştıktan sonra en az 10 dakika boyunca hareket ettirilmemelidir.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6



Şekil 7



Şekil 8

Kontrol ve yeniden kullanım

- ★ Reçinenin sokete nüfuzunu görsel yol ile kontrol etmek için mengene veya macun kaldırılmalıdır.
- ★ Halat mangeden çıkarıldıktan sonra soketin altından itibaren yeniden yağlanmalıdır.
- ★ Halat, sertleşme işlemi gerçekleştikten sonra sisteme monte edilmeli ve bir saat güvenli yükte çalıştıktan sonra kullanılmalıdır. Mümkün ise halat gerçek yüke girmeden önce deneme yükü ile test edilmelidir.
- ★ Soketlerin tekrar kullanımı için gerekli testlerin yapılması ve imalatçı tarafından kullanıma uygun olduğu belirtilmelidir. Yeniden kullanıma uygun soketlerin iç kısımlarının da temizlenmesi önemlidir.

SOKETLER

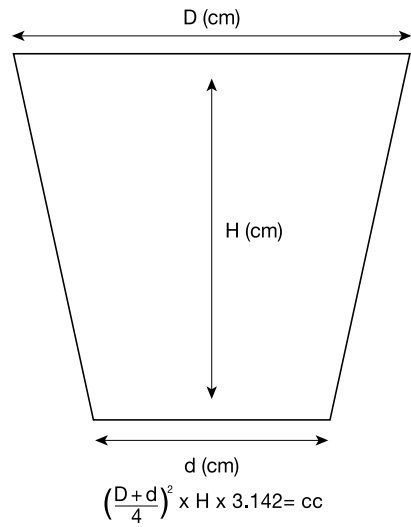
TEKNİK BİLGİLER / SOKETLER

Reçinenin soketten çıkartılması

Reçineyi soketten çıkarmak için:

- Halatı soketin bitim noktasından kesiniz.
- Malzemeyi soketin dışına çıkartmak için soketin dışını tamamen ısıtınız ve arkadan basınç uygulayınız. Bu ısıtma işlemi bittikten sonra 3 - 4 dakika bekleyin ve malzemeyi soketten çıkarınız.
- Isıya maruz kalan soketlerin tekrar kullanılmadan önce normalleştirilmesi önerilir.

Soket için gerekli yapıştırıcının yaklaşık olarak hesaplanması



Halat Çapına Göre Gerekli Yapıştırıcı Miktarı			
Halat Çapı (mm)	Yapıştırıcı Miktarı (cc)	Halat Çapı (mm)	Yapıştırıcı Miktarı (cc)
6 - 7	9,0	44 - 48	700
8 - 10	17,0	50 - 54	1.275
11 - 13	35,0	56 - 60	1.400
14 - 16	52,0	64 - 68	1.850
20	86,0	70	2.250
22	125,0	76	3.200
26	160,0	82	3.800
28	210,0	88	4.920
32 - 36	350,0	94	6.000
40	420,0	102	7.750
42	500,0	-	-

Sıcaklık etkisi

Soket tasarımcısı veya soket imalatçısı tarafından aksi belirtilmedikçe, soketlenmiş halatlara aşağıdaki çalışma sıcaklığı sınırları uygulanır.

Kurşun esaslı alaşımlar için: -45 °C ile 80 °C

Çinko ve çinko esaslı alaşımlar:

- ★ Lif özlü örgülü halat: -40 °C ile 80 °C,
- ★ Çelik özlü örgülü halat: -40 °C ile 120 °C,
- ★ Spiral halat: -40 °C ile 120 °C.

Reçine

- ★ Lif özlü örgülü halat: -50 °C ile 80 °C,
- ★ Çelik özlü örgülü halat: -50 °C ile 110 °C,
- ★ Spiral halat: -50 °C ile 110 °C.

Daha yüksek sıcaklıkta özellikle yükleme koşullarını dikkate almak için soketleme imalatçısı veya soketleme sistemi tasarımcısı tarafından karar verilmelidir.

Soketlenmiş sistemlerde belirli sıcaklıklardaki kapasite yüzdeleri aşağıda belirtilmiştir.

Sıcaklık °C	Kapasite %
110	100
150	92
200	83
250	75
300	67



TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALAT SAPANLAR

Genel kaldırma uygulamalarında çelik tel halat sapanların kullanım ve bakım bilgileri**Kullanım bilgileri****1- Genel**

Çelik tel halat sapanların yeterliliğine; yükü serbest kalmasına müsaade etmeksizin yükü kaldırma kapasitesine sahip olduğu kontrol edilerek karar verilmelidir.

2- Uygun olmayan çevre şartlarında kullanımı

Kullanımda olan çelik halat sapanlarda ulaşılabilir en yüksek sıcaklık dikkate alınmalıdır.

a. Yüksek ve düşük sıcaklıklar

Sıcaklığa bağlı olarak azaltılmış çalışma yük sınırı

Sonlandırıcı Tipi	Kelepçe Malzemesi	Halat Özü	Sapanın % Olarak Azaltılmış Çalışma Yük Sınırı (ÇYS)					
Sıcaklık Aralığı T, °C			40 < T ≤ 100	100 < T ≤ 150	150 < T ≤ 200	200 < T ≤ 300	300 < T ≤ 400	400 < T
Geril Bükümlü Göz	Alüminyum	Kendir	100	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı
Geril Bükümlü Göz	Alüminyum	Çelik	100	100	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı
Felemenk Göz	Çelik	Kendir	100	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı
Felemenk Göz	Çelik	Çelik	100	100	90	75	65	Kullanım dışı
Eİ Örmesi	-	Kendir	100	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı	Kullanım dışı
Eİ Örmesi	-	Çelik	100	100	90	75	65	Kullanım dışı

Çelik tel halat sapanlar, sıcaklık -40 °C'ye düştüğünde etkilenmezler. -40 °C'den daha düşük sıcaklığa düşecek şartlarda imalatçıya danışılmalıdır.

b. Asidik ortamlar

Çelik tel halat sapanlar, asit çözeltisine daldırma ya da asit buharından etkilenecek şekilde kullanılmamalıdır. Bu gibi durumlarda imalatçı tavsiyesine bakılmalıdır.

c. Kimyasal - aşındırıcı ortamlar

Çelik tel halat sapanların özellikle yüksek sıcaklıkta ki kimyasallar ile temas etme durumu var ise imalatçıya başvurulmalıdır.

3. Tehlikeli şartlar

Çelik tel halat sapanlar; ergimiş metallerin, korozyona uğramış ve çatlak malzemelerin, kişilerin kaldırılması ve deniz kıyısındaki işlemleri içeren uygulamalarda kullanılmaz. Bu gibi durumlarda yetkili kişilerce tehlike durumu saptanmalı ve minimum çalışma yük sınırları belirlenmelidir.

4. İlk kullanımdan önce alınması gereken önlemler

- ★ Teslim alınan sapan, sipariş verilen sapan ile birebir aynı olmalıdır.
- ★ İmalatçı sertifikası bulunmalıdır.
- ★ Sapan etiketi ve sertifikası birbirine uyumlu olmalıdır.
- ★ Sapan sertifikasında, standartta istenen tüm ayrıntılar mevcut olmalıdır.
- ★ Sapanlar kullanım amaçlarının dışında kullanılmamalıdır.

Çelik Tel halat sapanların güvenli kullanımı için pratik bilgiler

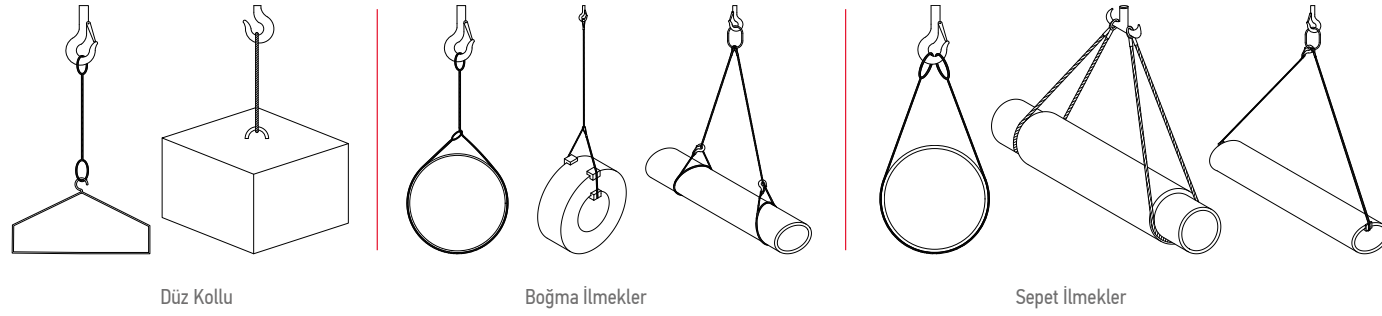
- ★ Kaldırma işlemine başlamadan önce yükün serbest hareket edebildiğine, kaldırma noktalarından bağlandığına ve herhangi bir engel olmadığına emin olunmalıdır.
- ★ Sapanın yük ile temas ettiği durumlarda, sert malzemenin keskin kenarlarının halata zarar verebileceği, bükülebileceği veya tersi olarak yüksek basınca maruz kalabileceği nedeniyle halatın zarar verebileceğinden; halatı, yükü veya her ikisini korumak için muhafaza gerekli olabilir. Köşe koruyucuların bu tip hasarları önlemek için kullanılmaları tavsiye edilmektedir.
- ★ Bağlama sonucu yükü kaldırma esnasında yükün tehlikeli salınımı önlenmelidir. Salınım esnasında hasarlanmalar meydana gelebilir.
- ★ Yüklerin ani olarak hızlanması veya yavaşlaması durumlarında halattaki gerilimler dinamik yükler sebebi ile artacaktır. Kaldırma işlemine başlamadan önce sapanların boşlukları alınmalı ve kısa süreli ani yüklerden kaçınılmalıdır (şok yük). Şok yük sapanların kullanım ömürlerine olumsuz yönde etki edecektir.

ÇELİK HALAT SAPANLAR

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALAT SAPANLAR

TEKNİK BİLGİLER / ÇELİK HALAT SAPANLAR

- ★ Kaldırılacak olan malzemenin ağırlığının ve ağırlık merkezinin bilinmesi gerekmektedir. Böylece nasıl bir sapan kullanılacağı ve hangi noktalardan kaldırma işlemi uygulanacağı güvenli bir şekilde tespit edilebilir.



- ★ TS EN 13414-1'de verilen çalışma yük sınırları, farklı konfigürasyonlar ve boyut aralıklarındaki sapanlar için verilmiştir. Burada verilen çalışma yük sınırları (ÇYS) değerleri, sapanın yüklemesinin simetrik olması esasına göre belirlenmiştir. Bu yük kaldırıldığında, sapan kollarının düşey ile aynı açıda olduğu ve simetrik olarak düzenlendiği anlamına gelmektedir.
- ★ Kaldırma esnasında eller ve vücudun diğer uzuvları gevşeklik alınmaya kadar kazayı önlemek için sapandan uzak tutulmalıdır. Kaldırmaya hazır olduğunda, sapan gergin oluncaya kadar gevşeklik alınmalıdır. Yük hafifçe kaldırılmalı ve işlemin emniyetli olduğu kontrol edilmelidir. Kaldırma işlemi yapan personel yükün sallanma ve eğimiyle ilgili potansiyel tehlikenin farkında olmalıdır.
- ★ Kullanımdaki kol sayısı sapanın kendi kol sayısından az ise aşağıdaki tabloda yer alan çalışma yük sınırları dikkate alınmalıdır.

Sapan Tipi	Kullanılan Kol Sayısı	Çalışma Yük Sınırı
2 Kollu	1	1/2
3 veya 4 Kollu	2	2/3
3 veya 4 Kollu	1	1/3

- ★ Çalışma yük sınırları mutlaka göz önüne alınmalı ve sapan seçiminde çalışma yük sınırını aşmayacak sapanlar seçilmelidir.
- ★ Yükü indirirken çalışana, çevreye ve yüke zarar verecek durumlar ortadan kaldırılmalıdır. Sapan söküm işlemleri sapana ve yüke zarar vermeden yapılmalıdır.
- ★ Sapanlar kullanılmadığında, uygun bir şekilde tasarlanmış raflarda korunmalıdır. Sapanlar zarar görebilecekleri zemin üzerine yatırılarak bırakılmamalıdır.
- ★ Sapanlar kullanım dışındaysa; temizlenmeli, kurutulmalı ve korozyondan korunmalıdır (hafifçe yağlama işlemi yapılabilir).

Muayene, servis dışına alma ve bakım

1- Muayene

Sapanlar servis ömürleri boyunca kendi güvenliklerini olumsuz yönde etkileyecek birçok faktöre maruz kalmaktadırlar. Bu sebepten dolayı sapanlar kullanım süresince kontrole tabi tutulmalıdır. Sapanlar, her kullanımdan önce fiziksel olarak belirgin bir bozulma olup olmadığını belirlemek için kontrol edilmelidir. Herhangi bir şüphe duyulduğunda servis dışına alınmalı ve kontrol edilmelidir. Sapan etiketlerinin okunaksız olması veya kaybolması durumunda ise sapan direkt olarak servis dışına alınmalıdır. Sapanlar kullanılmadan önce aşağıdaki kriterler ışığında uzman personel tarafından kontrol edilmeli ve gerektiğinde servis dışına alınmalıdır.

- ★ Okunaksız sapan işaretlemeleri (sapan tanımlama ve/veya çalışma yük sınırı gibi)
- ★ Üst veya alt uç bağlantıları ve/veya kelepçelerin aşınması, bozulması ve/veya kırılması
- ★ Kopuk tellerin bulunması
- ★ Özde tel dolaşmaları veya çıkıntılar gibi ciddi halat bozulmalarının meydana gelmesi
- ★ Dikkate değer halat aşınması
- ★ Korozyon
- ★ Isı hasarlanmaları

2- Servis dışına alma

Sapanların baştan başa kontrol edilmesi, iş güvenliği kurallarına uygun olarak belirtilen zamanlarda yapılmalıdır. Bu süre sapanların çalışma durumlarına göre işletme şartlarına değişiklik gösterebilir. Bu kontroller muhakkak kayıt altına alınmalıdır.

Aşağıda belirtilen durumlarda sapanlar servis dışına alınmalıdır.

- ★ Sapan tanımı veya işaretlemenin okunaksız olması durumunda
- ★ Alt ve üst bağlantılarının aşınması ve/veya kırılması gibi durumlarda
- ★ Halat sonlandırıcılarının hasarlanması durumunda
- ★ Kopuk tellerin oluşması durumunda
- ★ Kullanıcıya zarar vermesi ve tonaj kaybı durumunda
- ★ 6d halat uzunluğunda 6 adet, 30d halat uzunluğunda 14 adet el kırığının meydana gelmesi durumunda
- ★ Bir demette komşu 3 telin kopması durumunda
- ★ Halat yapısını bozan dolaşıklık, eziklik, kuşgözü, öz çıkıntıları veya diğer hasarlanmalar durumunda
- ★ Halat anma çapının %10'u kadar çapta meydana gelen azalma durumunda
- ★ Ciddi bir şekilde korozyona uğraması halinde
- ★ Elektrik arkından dolayı tellerin korozyona uğramasından dolayı çukurlaşması, yağ kaybı ve tellerin renk kaybı ile kanıtlanan ısı hasarlanmalar durumunda sapanlar servis dışına alınmalıdır.

3- Bakım

Çelik tel halat sapanın değiştirilen her bir bileşeni, bu bileşen için belirlenen standarda uygun olmalıdır. Giderilemeyecek kadar tortu içeren veya ciddi derecede korozyona uğramış, gözle görülür derecede bozulmuş veya burulmuş, çatlak bileşenler hurdaya ayrılmalı ve yenilenmelidir.

Uç bağlantı elemanlarında bulunan çentikler ve oyuklar gibi küçük hasarlar, dikkatli taşlama veya eğileme ile temizlenebilir. Yüzey, beklenmedik kesit değişimine yol açmaksızın komşu malzemeye pürüzsüz olarak birbirine uydurulmalıdır. Hasarın tamamen temizlenmesi için kesitin anma kalınlığı %10'undan daha çok veya imalatçının tanımladığı en küçük boyutlardan daha az olmayacak noktaya kadar azaltılmalıdır.

TEKNİK BİLGİLER / POLYESTER SAPANLAR

Genel amaçlı kullanımlar için suni liflerden yapılan yuvarlak (sonsuz) sapanlar (TS EN 1492-2+A1) (Sonsuz Polyester Sapanlar)

Tanım: Bağlantı elemanlı veya bağlantı elemansız olabilen, etrafı dokuma ile tamamen kaplanan ve yük taşıyıcı bir iplik nüvesi içeren sonsuz esnek sapan. Genel amaçlı kaldırma işlemlerinde, güvenlik faktörleri veya çalışma yük sınırları çerçevesinde cisimlerin ve malzemelerin kaldırılması işlemlerinde kullanılan kaldırma ekipmanıdır. İnsanların, erimiş metallerin, asitli-bazlı kimyasalların, kaldırılmasında kullanılmamalıdır.

Genel Bilgiler :

Kullanım sıcaklık aralığı: Polyester ve poliamid: -40 °C ile 100 °C arasında, Polipropilen: -40 °C ile 80 °C arasında

Çok kollu sapan: Ana halkaya bağlanan iki, üç veya dört adet özdeş yuvarlak (sonsuz) sapandan oluşan yuvarlak kaldırma tertibatıdır.

Nüve: Yuvarlak (sonsuz) sapanın yük taşıyan kısmını oluşturan ana iplik yumağına verilen addır.

Kaplama: Sapanı iplik yumağı boyunca içine alan dokuma veya dokunmuş kumaştan elde edilen boru formundaki malzemedir.

Anma uzunluğu: Bağlantı elemanları dahil olmak üzere sapanın iki ucu arasındaki mesafedir.

Etkin çalışma uzunluğu: Bağlantı elemanları dahil olmak üzere, taşıma noktasından taşıma noktasına, yuvarlak (sonsuz) sapanın tamamlanmış gerçek uzunluğudur.

Çalışma yük sınırı: Yuvarlak (sonsuz) sapanın düz kaldırma uygulamalarında veya çok kollu sapanların genel kaldırma uygulamaları esnasında dayanabileceği en büyük kuvvet. Bu kuvvet çoklu sapanlarda düz kaldırma kuvvetinin "Mod Faktörü" ile çarpılmasından elde edilir.

Mod faktörü: Belirtilen bir sapan grubunun çalışma yük sınırının elde edilmesi için yuvarlak sapanın çalışma yük sınırına uygulanan çarpan.

Renk kodlaması: Kaplamanın renk kodlaması aşağıdaki gibidir.

1 ton	2 ton	3 ton	4 ton	5 ton	6 ton	8 ton	10 ton ve üzeri	

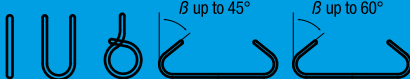
Kopma kuvveti: Düz kaldırmada yuvarlak sapanın en küçük kopma kuvveti çalışma yük sınırının 7 katına eşittir. Kaplama malzemesi ise çalışma yük sınırının 2 katından daha az bir yükte kopmaz.

Keskin kenarlardan koruma: Yuvarlak (sonsuz) sapanların keskin kenar ve köşelerden korunması için çeşitli koruyucu kılıflar kullanılmalıdır. Eğer mümkün değil ise bu kılıfların yerine kaldırılacak ekipman ve sapan arasına koruyucu bir malzeme ile destek vermek sapanın ömrünü uzatacaktır.

Etiketleme: Yuvarlak (sonsuz) sapanların etiketinde aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır.

Çalışma yük sınırı

- ★ Sapanın imalat malzemesi
- ★ Bağlantı elemanı var ise kalite sınıfı
- ★ Anma uzunluğu
- ★ İmalatçının adı, adresi, sembolü, ticari markası veya diğer anlaşılır tanıtım bilgileri
- ★ İzlenebilirlik kodu

G-TEX⁺				Polyester	WLL 2T	CE		
				PES				
				EN 1492-2+A1		Lenght (m)	Month	Year
				SF 7:1				
2 t	4 t	4 t	2,8 t	2 t	00001	2	03	2019
G-Tex ⁺ is a trademark of  GUVEN				Oslim OSB 1203 St. No:34 Yenimahalle / Ankara Phone: +90 312 385 78 88 Fax: +90 312 385 78 89		Manufactured at Fethiye 9-1 9356 BX TOLBERT The Netherlands		

Yuvarlak (sonsuz) sapanlarda etiket rengi:

Sapanların etiketlerinin renkleri üretildiği malzemeye göre değişiklik göstermektedir. Etiket renkleri aşağıda görülmektedir.

Polyester	Poliamid	Polipropilen

POLYESTER SAPANLAR

TEKNİK BİLGİLER / POLYESTER SAPANLAR

TEKNİK BİLGİLER / POLYESTER SAPANLAR

İmalatçı tarafından verilecek belge: Polyester yuvarlak (sonsuz) sapan imalatçısı aşağıdaki bilgilerin olduğu belgeyi kullanıcıya vermek ile yükümlüdür.

- ★ İmalatçının adı, adresi, sembolü, ticari markası veya diğer anlaşılır tanıtım bilgileri
- ★ Tek ve çok kollu sapanlar için çalışma yük sınırı bilgileri (düz ve açılı)
- ★ Bağlantı elemanı, kol sayısı ve anma uzunluğu da dahil olmak üzere sapanın tipi
- ★ Sapanın yuvarlak olduğunu belirten ibare
- ★ Sapanın yapıldığı malzemenin ham maddesi
- ★ Sapanda herhangi bir bağlantı elemanı var ise kalite sınıfı (Grade 80 - Grade 100)
- ★ Herhangi bir koruyucu malzeme kullanılmış ise bilgisi
- ★ Yuvarlak (sonsuz) sapanın standart numarası
- ★ Tip belgesi
- ★ Yuvarlak (sonsuz) sapanın emniyet katsayısı (TS EN 1492-2 standardına göre minimum emniyet katsayısı) 7:1' dir.
- ★ İmalatçı adına belgeyi imzalamaya yetkili kişinin tanımı ve imza tarihi
- ★ Kanca, halka gibi ek malzemeler kullanıldığında bu malzemelerin statik deney katsayıları

Kullanım, bakım ve servis dışına alma:

Ortam şartları ve kullanımdan kaynaklanan sınırlamalar:

1- Belirli malzemelerin kimyasallara karşı verdiği direnç

Yuvarlak (sonsuz) sapanların üretildiği malzemenin lifleri kimyasallara karşı oldukça dirençlidir;

- ★ Polyester (PES), mineral asitlerin çoğuna dirençlidir ancak alkali malzemelerden zarar görür.
- ★ Poliamid (PA), alkalilere dirençlidir ancak mineral asitlerinden zarar görür.
- ★ Polipropilen (PP), asit veya alkalilerden zarar görür ancak çözücü kimyasallara karşı oldukça dirençlidir.

Zararsız olan alkaliler ve asitler buharlaşma yoluyla zararlı hale gelebilirler. Bu tip durumlarda sapan derhal kullanımdan alınmalı, soğuk suya batırılmalı ve uzman personel kararıyla kullanılmalıdır. Yuvarlak (sonsuz) sapanlar ile kombine edilmiş kalite sınıfı 8 olan zincir, kanca, halka ve bu tip ürünler asitli ortamlarda kullanılmamalıdır.

Yuvarlak (sonsuz) sapanlar kimyasal ortamlarda kullanılacak ise imalatçı veya tedarikçiden bilgi alınmalıdır.

2- Sıcaklık değerleri

Yuvarlak sapanlar aşağıdaki sıcaklık aralıklarında kullanılmaya ve depolanmaya uygundur.

Polyester ve poliamid: -40 °C ile 100 °C, Polipropilen: -40 °C ile 80 °C.

Düşük sıcaklık ve nemli ortamda sapan örgülerinin boşluklu yapılarında buzlanma oluşur. Bu buz parçaları kesici bir yapı oluşturur ve sapana içten zarar verir. Oda sıcaklığına gelinceye kadar kullanılmamalıdır. Kimyasal ortamlarda yukarıdaki sıcaklık aralıklarında değişiklik olabilir. İmalatçı veya tedarikçiden bilgi alınmalıdır.

3- Kesilmeye ve aşınmaya karşı dayanım

Sapanlar kullanımları sırasında keskin köşe, kenar ve sürtünmeye maruz bırakılmamalıdır. Eğer kullanımı gerekiyor ise koruyucu kılıf ve benzeri malzemeler ile araya tampon malzeme konulmalıdır.

4- Ultraviyole ve radyasyona karşı dayanım

Yuvarlak sapanlar doğrudan güneş ışığı altında, ultraviyole ve radyasyon kaynaklarının bulunduğu ortamda depolanmamalıdır.

Kullanım öncesi kontrol kriterleri:

1- İmalatçı belgesi

Sapan üzerindeki tanıtıcı bilgilerin eksiksiz olması ve belge ile uygunluk gerekmektedir.

2- Talimat ve eğitim bilgileri

Sapan kullanıcısının konu ile ilgili olarak bilgilendirilmesi ve talimatlara göre hareket etmesi gerekmektedir.

Periyodik kontrol kriterleri:

1- Muayene

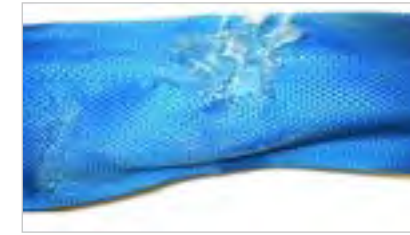
Yuvarlak (sonsuz) sapanlar her kullanımdan önce, kusurların belirlenmesi, tanıtım ve özellik bilgilerinin doğru olduğundan emin olunması için muayene edilmelidir.

2- Etiket Kontrolü

Tanıtım bilgileri olmayan veya kusurlu olan bir sapan asla kullanılmamalı ve uzman bir personel tarafından kontrol edilmelidir.

Servis dışına alma kriterleri:

- 1- Yüzey yıpranması
- 2- Kesikler
- 3- Nüvenin açığa çıkması
- 4- Kimyasal etki
- 5- Isı ve sürtünme hasarı
- 6- Hasarlanmış bağlantı elemanları



1



2



3



4



5



6

Yuvarlak (sonsuz) sapan seçimi ve kullanımı:

- ★ Yük kütesinin tayini ve ağırlık merkezinin tespiti yapılmalıdır. Yükün özelliği dikkate alınarak istenen çalışma yük sınırı yükün özelliği göz önüne alınarak hesaplanmalıdır.
- ★ Seçilen yuvarlak (sonsuz) sapanın kaldırma işlemi için yeterli dayanımda ve uygun uzunlukta olması gerekmektedir.
- ★ Birden fazla sapan ile kaldırma yapılacaksa sapanlar birbirleri ile özdeş olmalıdır. Ayrıca bağlantı elemanları kullanılıyor ise sapanlar ile uyumlu olmalıdır.
- ★ Sapan seçimi ve çalışma yük sınırı belirlenirken mod faktörü göz önüne alınmalıdır.
- ★ Yuvarlak (sonsuz) sapanlar kaldırma kancasına takılmadan önce askılama, kaldırma ve indirme işlemleri planlanmalıdır.
- ★ Yuvarlak (sonsuz) sapanlar yüke bağlanırken hiçbir zaman düğümlenmemeli, bükülmemeli ve etikete zarar verecek şekilde boğma yapılmamalıdır.
- ★ Çok kollu yuvarlak (sonsuz) sapanlarda yük homojen olarak dağıtılmalıdır. Aksi taktirde kollara fazla yük bineceğinden dolayı tehlikeli durumlar ortaya çıkabilir.
- ★ Yükün dönmesini önleyecek tedbirlerin alınması gerekmektedir.
- ★ Yuvarlak (sonsuz) sapanlar hiçbir zaman şok yüke maruz bırakılmamalıdır.
- ★ Malzeme kaldırma esnasında yükün altında veya yakınında bulunulmamalıdır.
- ★ Yük indirildiği zaman sapanın sıkışması önlenmelidir. Malzemenin altından sıyrarak çektilmemelidir.
- ★ Yuvarlak (sonsuz) sapanların kullanım sırasında hasarlanma olup olmadığı kontrol edilmelidir. Sapanlar hiçbir zaman hasarlı vaziyette depoya kaldırılmamalıdır.

Periyodik bakım ve tamir:

Yuvarlak (sonsuz) sapanlar kullanım şartları çerçevesinde uzman bir personel tarafından belirli periyotlarda kontrol edilmelidir. Kontrol periyodu kullanım sıklığı, uygulama tipi ve ortam göz önüne alınarak yapılmalı ve tespitler kayıt altına alınmalıdır. Hasarlı sapanlar servis dışına alınmalı ve bu tür sapanlar asla tamir edilmeye çalışılmamalıdır.

TEKNİK BİLGİLER / POLYESTER SAPANLAR

TEKNİK BİLGİLER / POLYESTER SAPANLAR

Genel amaçlı kullanımlar için suni liflerden yapılan düz kalın dokuma sapanlar (TS EN 1492-1+A1) (Gözlü Polyester Sapanlar)**Tanım:**

Genel amaçlı kaldırma işlemlerinde, güvenlik faktörleri veya çalışma yük sınırları çerçevesinde, malzemelerin kaldırılması için kullanılan kaldırma ekipmanıdır. İnsanların, erimiş metallerin ve asitli - bazlı kimyasal malzemelerin kaldırılmasında kullanılmamalıdır. 25 mm - 450 mm (dahil) genişlik aralığındaki poliamid, polyester ve polipropilen suni liflerden üretimi yapılır. Bağlantı elemanlı veya elemansız bir, iki, üç ve dört kollu olarak kullanılabilir.

Genel Bilgiler:**Kullanım sıcaklık aralığı:**

Polyester ve poliamid: -40 °C ile 100 °C arası

Polipropilen: -40° C ile 80 °C arası

Göz: Uç kısımlara bağlantı elemanı eklemek veya uç kısmının kancaya takılmasını kolaylaştırmak için yapılmış olan, dokumanın 180° geriye döndürülmesiyle oluşturulan bölümüdür.

Düz kalın dokuma sapan: Kanca vb. gibi ekipmanlara takılmasını kolaylaştırmak amacıyla kalın dokumayla üretilen sapanlardır.

Çok tabakalı sapan: İki, üç veya daha fazla kalın dokumanın oluşturduğu sapanlardır.

Çok kollu sapan tertirbatı: İki, üç veya 4 adet özdeş dokuma sapanadan oluşan kaldırma ekipmanlarıdır.

Bağlantı elemanı: Sapanın ucuna takılan ve/veya başka kaldırma aksesuarına bağlanabilen, yük taşıyıcı ve genellikle metal olan ekipmandır.

Anma uzunluğu: Bağlantı elemanları dahil olmak üzere sapanın iki ucu arasındaki mesafe.

Çalışma yük sınırı: Dokuma gözlü sapanın düz kaldırma uygulamaları veya çok kollu sapanların genel kaldırma uygulamaları esnasında dayanabileceği en büyük kuvvettir. Bu kuvvet çoklu sapanlarda düz kaldırma kuvvetinin "Mod Faktörü" ile çarpılmasından elde edilir.

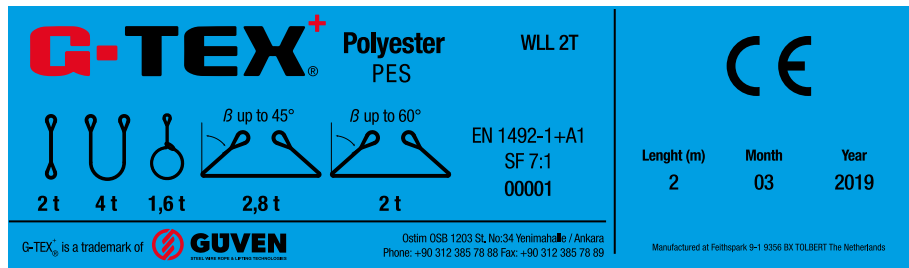
Mod faktörü: Belirtilen bir sapan grubunun çalışma yük sınırının elde edilmesi için gözlü sapanın çalışma yük sınırına uygulanan çarpandır.

Renk kodlaması: Kaplamanın renk kodlaması aşağıdaki gibidir.



Etiketleme: Dokuma gözlü sapanların etiketleri aşağıdaki bilgileri içermelidir.

- ★ Çalışma yük sınırı
- ★ Sapanın imalat malzemesi
- ★ Bağlantı elemanı var ise kalite sınıfı
- ★ Anma uzunluğu
- ★ İmalatçının adı, adresi, sembolü, ticari markası veya diğer anlaşılır tanıtım bilgileri
- ★ İzlenebilirlik kodu

**Dokuma gözlü sapanlarda etiket rengi:**

Sapanların etiketlerinin renkleri üretildiği malzemeye göre değişiklik göstermektedir. Etiket renkleri aşağıda görülmektedir.

**Düz kalın dokuma sapan imalatçısı aşağıdaki bilgilerin olduğu belgeyi kullanıcıya vermek ile yükümlüdür.**

- ★ İmalatçının adı, adresi, sembolü, ticari markası veya diğer anlaşılır tanıtım bilgileri
- ★ Tek ve çok kollu sapanlar için çalışma yük sınırı bilgileri (düz ve açılı)
- ★ Bağlantı elemanı, kol sayısı ve anma uzunluğu da dahil olmak üzere sapanın tipi
- ★ Sapanın gözlü olduğunu belirten ibare
- ★ Sapanın yapıldığı malzemenin ham maddesi
- ★ Sapanda herhangi bir bağlantı elemanı var ise kalite sınıfı (Grade 80 - Grade 100)
- ★ Herhangi bir koruyucu malzeme kullanılmış ise bilgisi
- ★ Dokuma gözlü sapanın standart numarası
- ★ Tip belgesi
- ★ Dokuma gözlü sapanın emniyet katsayısı (TS EN 1492-1 standardına göre en küçük emniyet katsayısı) 7:1'dir
- ★ İmalatçı adına belgeyi imzalamaya yetkili kişinin görevi ve imza tarihi
- ★ Kanca, halka gibi ek malzemeler kullanıldığında bu malzemelerin statik deney katsayıları

Kullanım, bakım ve servis dışına alma:**Ortam şartları ve kullanımdan kaynaklı sınırlamalar:****1- Belirli malzemelerin kimyasallara karşı verdiği direnç**

Dokuma gözlü sapanların üretildiği lifler kimyasallara karşı oldukça dirençlidir.

- ★ Polyester (PES), mineral asitlerin çoğuna dirençlidir ancak alkali malzemelerden zarar görür.
- ★ Poliamid (PA), alkalilere karşı dirençlidir ancak mineral asitlerinden zarar görür.
- ★ Polipropilen (PP), asit veya alkalilerden zarar görür ancak çözücü kimyasallara karşı oldukça dirençlidir.

Zararsız olan alkaliler ve asitler buharlaşma yoluyla zararlı hale gelebilirler. Bu tip durumlarda sapan derhal kullanımdan alınmalı, soğuk suya batırılmalı ve uzman personel kararıyla kullanılmalıdır.

Dokuma gözlü sapanlar ile kombine edilmiş kalite sınıfı 8 olan zincir, kanca, halka ve bu tip ürünler asitli ortamlarda kullanılmamalıdır.

Dokuma gözlü sapanlar kimyasal ortamlarda kullanılacak ise imalatçıdan veya tedarikçiden bilgi alınız.

2- Sıcaklık değerleri

Dokuma gözlü sapanlar aşağıdaki sıcaklık aralıklarında kullanılmaya ve depolanmaya uygundur.

Polyester ve poliamid: -40 °C ile 100 °C, Polipropilen: -40 °C ile 80 °C.

Düşük sıcaklık ve nemli ortamda sapan örgülerinin boşluklu yapılarında buzlanma oluşur. Bu buz parçaları kesici bir yapı oluşturur ve sapana zarar verir. Oda sıcaklığına ginceye kadar kullanılmamalıdır.

Kimyasal ortamlarda yukarıdaki sıcaklık aralıklarında değişiklik olabilir. İmalatçıdan veya tedarikçiden bilgi alınmalıdır.

3- Kesilmeye ve aşınmaya karşı dayanım

Sapanlar kullanımları sırasında keskin köşe, kenar ve sürtünmeye maruz bırakılmamalıdır. Eğer kullanımı gerekiyor ise koruyucu kılıf ve benzeri malzemeler ile araya tampon yapılmalıdır.

4- Ultraviyole ve radyasyona karşı dayanım

Dokuma gözlü sapanlar doğrudan güneş ışığı altında, ultraviyole ve radyasyon kaynaklarının bulunduğu ortamda depolanmamalıdır.

Kullanım öncesi kontrol kriterleri**1- İmalatçı belgesi**

Sapan üzerindeki tanıtıcı bilgilerin eksiksiz olması ve belge ile uygunluk göstermesi

2- Talimat ve eğitim bilgileri

Sapan kullanıcısının konu ile ilgili bilgilendirilmesi ve talimatlara göre hareket etmesi

Periyodik kontrol kriterleri**1- Muayene**

Dokuma gözlü sapanlar her bir kullanımdan önce, kusurların belirlenmesi, tanıtım ve özellik bilgilerinin doğru olduğundan emin olunması için muayene edilmelidir.

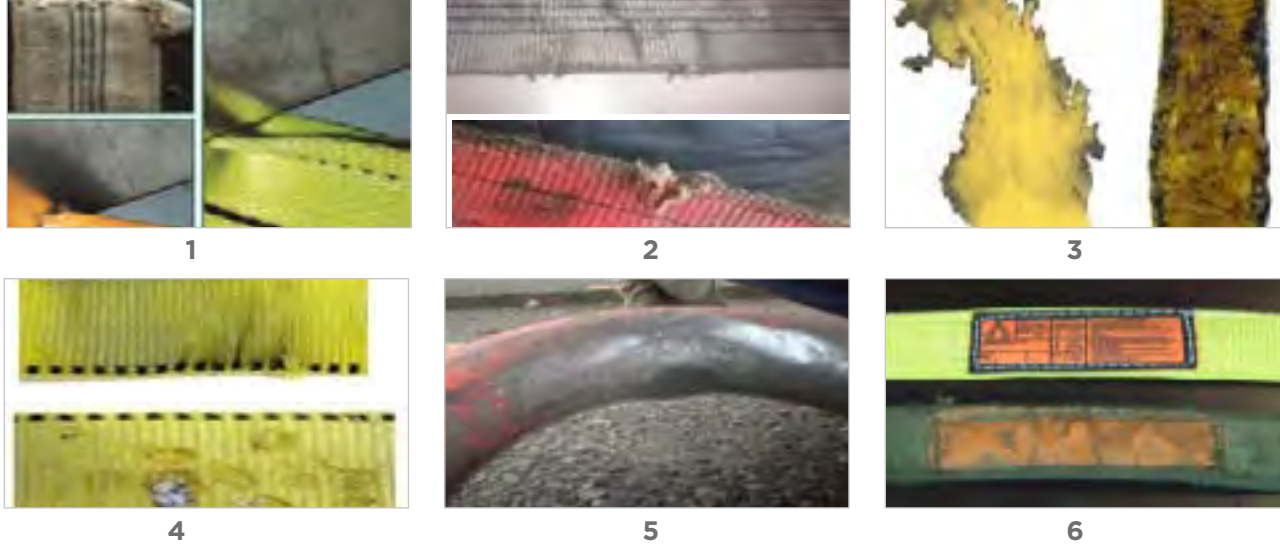
2- Etiket Kontrolü

Tanıtım bilgileri olmayan veya kusurlu olan bir sapan asla kullanılmamalı ve uzman bir personel tarafından etiket kontrol edilmelidir.

TEKNİK BİLGİLER / POLYESTER SAPANLAR

Servis dışına alma kriterleri:

1. Yüzey yıpranması
2. Kesikler
3. Kimyasal etki
4. Isı ve sürtünme hasarı
5. Hasarlanmış bağlantı elemanları
6. Okunaksız etiket

**Dokuma gözlü sapan seçimi ve kullanımı:**

- ★ Yük kütlesinin tayini ve ağırlık merkezinin tespiti yapılmalıdır. Bu tespit sapanın çalışma yük sınırı göz önüne alınarak yapılmalıdır.
- ★ Seçilen dokuma gözlü sapanın kaldırma işlemi için yeterli dayanımda ve uygun uzunlukta olması gerekmektedir. Birden fazla sapan ile kaldırma yapılacaksa sapanlar birbirleri ile özdeş olmalıdır. Ayrıca bağlantı elemanları kullanılıyor ise sapanlar ile uyumlu olmalıdır.
- ★ Sapan seçimi ve çalışma yük sınırı belirlenirken mod faktörü göz önüne alınmalıdır.
- ★ Dokuma gözlü sapanlar kaldırma kancasına takılmadan önce askılama, kaldırma ve indirme işlemleri önceden planlanmalıdır.
- ★ Dokuma gözlü sapanlar yüke bağlanırken hiçbir zaman düğümlenmemeli, bükülmemeli ve etikete zarar verecek şekilde boğma yapılmamalıdır.
- ★ Çok kollu dokuma gözlü sapanlarda yük homojen olarak dağıtılmalıdır. Aksi taktirde kollara fazla yük bineceğinden dolayı tehlikeli durumlar ortaya çıkabilir.
- ★ Yükün dönmesini önleyici tedbirler alınması gerekmektedir.
- ★ Dokuma gözlü sapanlar hiçbir zaman şok yüke maruz bırakılmamalıdır.
- ★ Malzeme kaldırma esnasında yükün altında veya yakınında bulunulmamalıdır.
- ★ Yük indirildiği zaman sapanın sıkışması önlenmelidir. Malzemenin altından sıyrarak çektirilmemelidir.
- ★ Dokuma gözlü sapanlar kullanım sırasında oluşabilecek hasarlara karşı kontrol edilmelidir. Sapanlar hiçbir zaman hasarlı vaziyette depoya konulmamalıdır.

Periyodik bakım ve tamir

Dokuma gözlü sapanlar kullanım şartları çerçevesinde uzman bir personel tarafından belirli periyotlarda kontrol edilmelidir. Kontrol periyodu kullanım sıklığı, uygulama şekli ve ortam koşulları göz önüne alınarak yapılmalıdır. Tespitler kayıt altına alınmalıdır. Hasarlı sapanlar servis dışı bırakılmalıdır. Bu tür sapanlar asla tamir edilmeye çalışılmamalıdır.



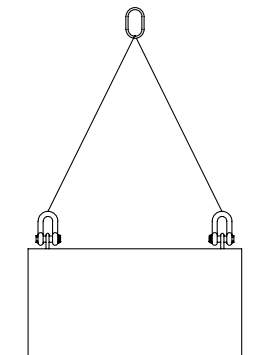
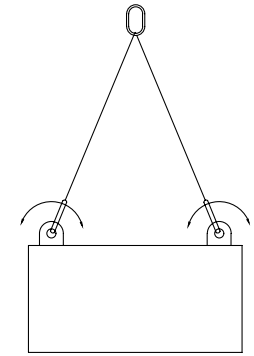
TEKNİK BİLGİLER / MAPALAR

MAPA

Kullanım alanları: Kaldırma operasyonları olan dinamik sistemlerde ve bağlama operasyonu olan statik sistemlerde; çelik halat, zincir ve diğer bağlantı parçalarını bağlamak için çıkarılıp tekrar takılabilen bir bağlantı elemanı olarak kullanılır. Vidalı tip olanlar genelde kalıcı uygulamalarda, kopilyalı pimli olanlar ise geçici uygulamalarda kullanılır. -20 °C ile 200 °C arasında kullanılmalıdır. Emniyet katsayısı 6'dır.

Kullanma talimatları:

- ★ Kullanım yerine göre doğru mapa ve tonaj seçimi yapılmalıdır.
- ★ Mapa üzerindeki tanıtıcı işaretler okunur vaziyette olmalıdır.
- ★ Kullanılacak mapanın pimi ve gövdesi birbiri ile aynı tipte ve hatta aynı marka olmalıdır.
- ★ Mapa'nın pimi yerine herhangi başka kilitleme sistemi kullanılmamalıdır.
- ★ Kullanılacak mapanın pim ve gövdesinde herhangi bir kırık veya çatlak bulunmamalıdır.
- ★ Vidanın dişlilerinin zarar görmemiş olması gerekmektedir.
- ★ Korozyona uğramış malzemenin kullanılmaması gerekmektedir.
- ★ Mapa ve yardımcı ekipmanlarına asla ısı işlem uygulayıp yeniden şekillendirme yapılmamalıdır.
- ★ 3 ve 4 kollu sapanlara sahip bağlantı kilitlerinin kullanımı ve bağlantı kilidinin yüklenmesi konusunda kol açısı göz önünde bulundurulmalıdır.
- ★ Yükün dengeli bir şekilde hizalanması gereklidir.
- ★ Sıcaklık, olumsuz ortam şartları veya diğer tehlikeli şartlarda kullanılacak mapalar için imalatçıdan kullanım bilgisi talep edilmelidir.

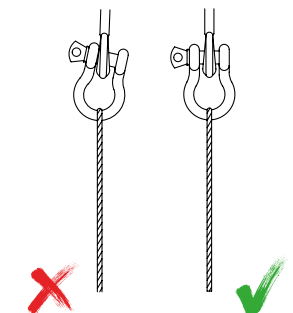
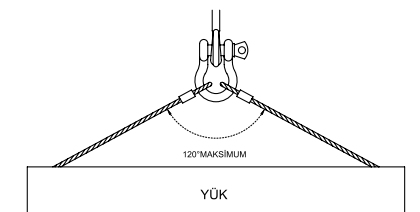
**Montaj talimatları:**

Pimin mapanın gözüne tam olarak oturduğundan emin olduktan sonra sıkma işlemine geçiniz.

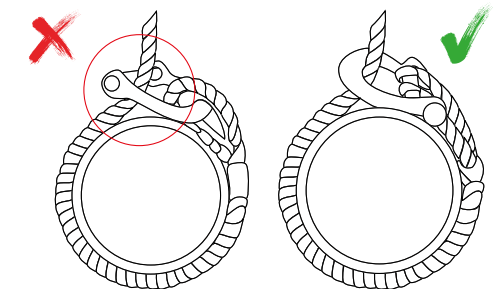
Yanlış yerleştirilmiş ve bükülmüş pim ile mapayı asla kullanmayınız. Mapanın doğru bir şekilde bağlandığından emin olunuz, dengesiz ve aşırı yüklemekten kaçınınız.

İki bacaklı sapanları kancaya bağlamak için bir mapa kullanılmak isteniyor ise bu omega tip mapa olmalıdır. Buradaki açı maksimum 120°'yi geçmemelidir. Aski takdirde mapada güç kaybı olacaktır ve çalışma yük sınırının üzerinde bir tonajda kullanılmış olacaktır.

Mapa ile kanca arasında bir boşluk kalabilir. Bu boşluğu gevşek ara parçalar kullanarak kapatabilirsiniz. Aksi takdirde mapa dengesiz bir şekilde yüke girecektir ve kaldırma kapasitesi düşecektir. Mapanın çeneleri arasındaki ki genişlik herhangi bir malzeme kaynatarak veya çeneler kapatılarak daraltılmamalıdır.

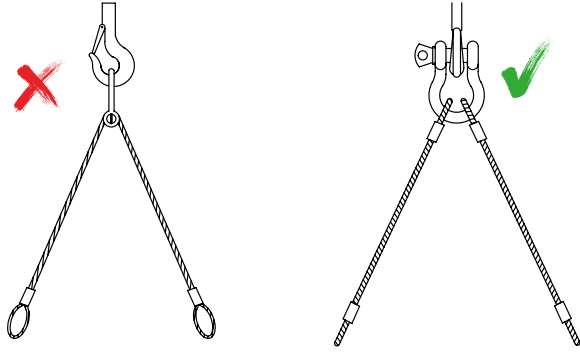


Boğdurma işleminde gelen kısım mapanın gövdesi olmalıdır. Aksi durumda sapanın hareketi sırasında pim gevşeyebilir veya eğilebilir.



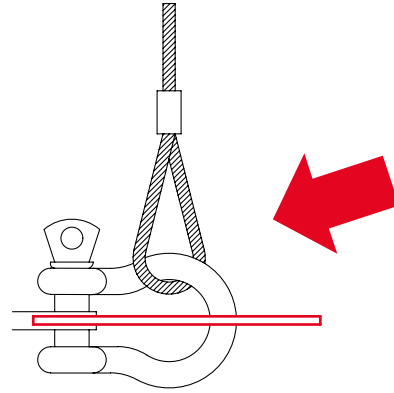
TEKNİK BİLGİLER / MAPALAR

Mapanın pim kısmının kancaya gelmesi gerekmektedir. Aksi takdirde pim kısmının halat (sapan) tarafında olması, dengesiz yüklerde ileri - geri hareket oluşturarak pim'in açılmasına sebep olabilir.

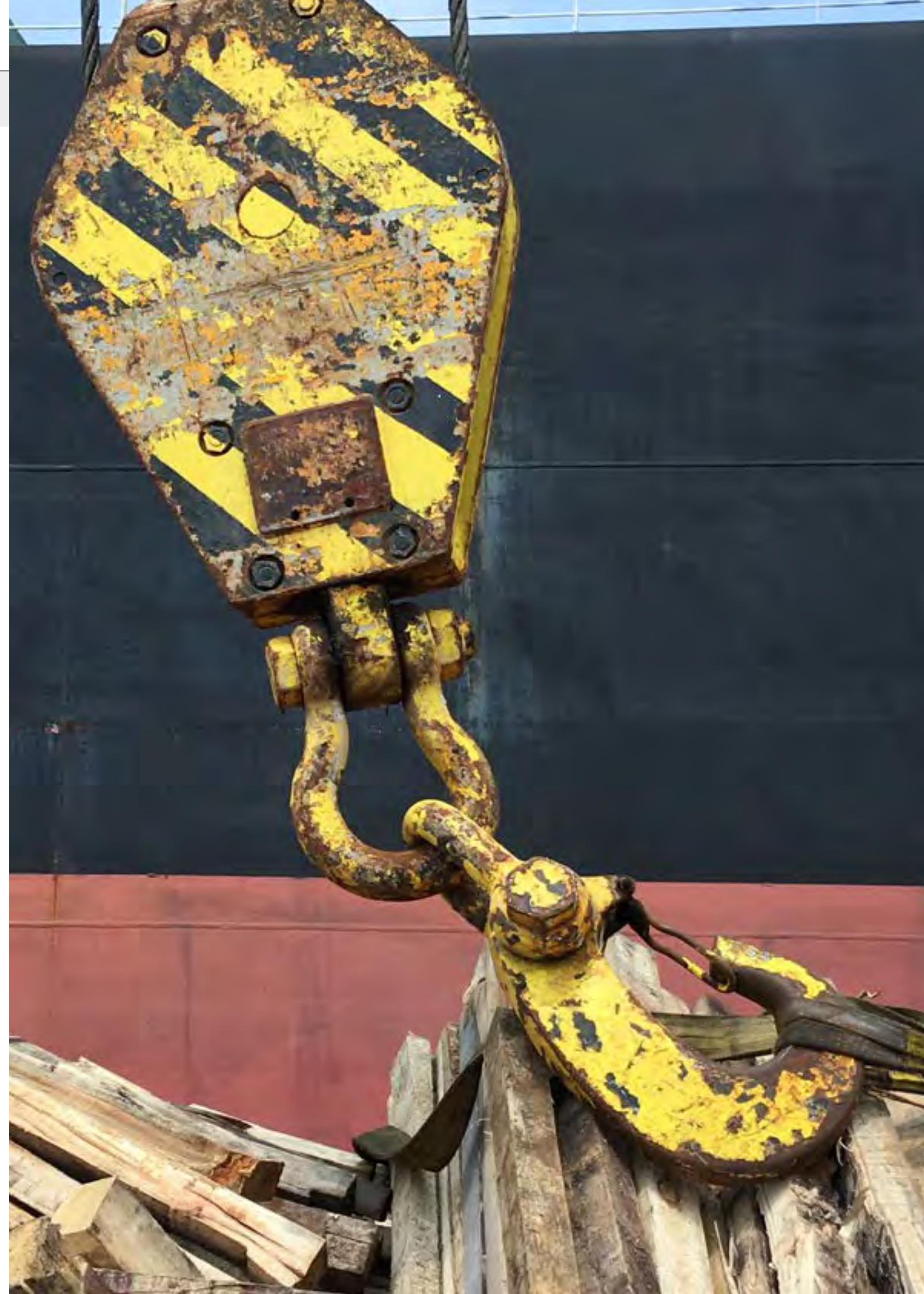


Yanal yüklerden kaçınılmadığı zaman mapanın çalışma yükünde azalmalar olacaktır. Aşağıdaki tabloda mapaya gelen yanal yükler sonucu meydana gelen yüzdesel tonaj kayıpları yer almaktadır.

Yaptığı Açı	Kayıp %
0 - 10	0
11 - 20	15
21 - 30	25
31 - 45	30
46 - 55	40
56 - 70	45
71 - 90	50



Muayene ve servis dışına alma kriterleri: Mapalar uzman bir kişi tarafından işletme koşulları ve kullanım sıklığı dahilinde kontrol edilmelidir ve kayıt altına alınmalıdır. Mapaların kullanılmaması ve servis dışına alınması gereken durumlardan bazılarının görselleri aşağıda gösterilmiştir.



Çelik Halatlarda Yağlama

Çelik halatlarda yağlama hususu ile ilgili sahadan gelen birçok soru ile karşılaşilmektedir.

- ★ Neden?
- ★ Ne zaman?
- ★ Ne kadar?
- ★ Hangi yöntem ile?
- ★ Ne tür bir yağ?

gibi bir çok sorunun cevabına aşağıda ulaşmanız mümkündür.

Neden ?

Zamanında yapılan yeniden yağlama halatın servis ömrü üzerinde olumlu etkiler yaratacağı gibi ekipmanın ve diğer aksamalarının da korunmasını sağlayacaktır. İmalat aşamasında çelik halatlar belirli prosedürler ışığında yağlanmaktadırlar. Bu yağlama ile halatlar paslanma ve aşınmaya karşı sınırlı bir süre korunmuş olur. Ancak ilerleyen zamanlarda halatlarda özellikle sürtünme ve bükülme noktalarında hareketli parçalar olan teller birbirine daha fazla temas edeceklerdir. Bu temas koşullarının iyileştirilmesinin bir yöntemi de yağlama yapmaktır. Eğer operasyonel sebeplerden ötürü yağlama yapılamıyor ise bu durumda çelik halatın hizmet ömrünün kısalacağını bilmesi gerekmektedir.

Ne zaman ?

Çelik halatlar kullanım yerleri, çalışma ortamları, çevresel faktörler, halat yapısı, operasyonel sebepler göz önüne alınarak işletmelerin kendi tecrübeleri ışığında belirledikleri periyotlarda yağlanmalıdır. Bu periyotlar her bir sektörde farklılık göstereceği gibi aynı sektör için farklı lokasyonda olan işletmelerde de farklılık gösterebilmektedir. Burada önemli olan husus, işletmenin yağlama periyodunu yapılan kontroller sonrasında kendi şartlarına göre belirlemesi olacaktır.

Ne kadar ?

Bilindiği üzere çelik halatlarda dış tel kırık sayısı tespiti yapılmalıdır. Bu tespitin sağlıklı olarak yapılabilmesi için çelik halatların dış yüzeylerinin tamamen yağ ile kaplanmaması gerekmektedir. Aksi takdirde göz ile muayene yapma şansınız ortadan kalkacaktır. Önemli olan psikolojik yağlama değildir. Daha profesyonel bir şekilde yağlama yapılması isteniyor ise yağlama makinaları ile bu durum kontrol altına alınabilir.

Hangi yöntem ile ?

Halat yağlamak için geçmişten günümüze birçok yöntem uygulanmış olup günümüzde bu uygulamaların birçokğu halen kullanılmaktadır.

Bu uygulamaları;

- ★ Fırça (En genel yağlama metodudur).
- ★ Damlamalı besleme (Sonsuz sistemlerde süreklilik açısından tercih edilebilir. Teleferik sistemleri buna örnektir).
- ★ Taşınabilir basınçlı sprej (İşletme koşullarına göre tercih sebebi olabilir).
- ★ Yüksek basınç (Halatın devamlı temizlenmesi, nemin, kalan yağın ve artıkların uzaklaştırılması için ideal bir sistemdir). Yağın en ince boşluklara nüfuz etmesi ancak basınçlı yağlama yapılır ise garanti altına alınabilir.
- ★ Banyo (Balıkçılık sektöründe uygulaması daha uygun olabilir).
- ★ Bez (İlkel bir metot sayılabilir).
- ★ Keçe (Halat ile tambur arasına koyularak uygulanabilir ancak çoklu sarımlarda etkisi düşük olacaktır) olarak sıralayabiliriz.

Ne tür bir yağ ?

Yeniden yağlamada kullanılacak yağ imalatçının kullanmış olduğu yağ ile özdeş olmalı ve eski yağ ile tepkimeye girmemelidir. Yağın ihtiyaç halinde öze nüfuz edebilmesi ve halatın dışında ince bir film tabakası oluşturması beklenmektedir. Aksi takdirde yağlama başarılı olmayacaktır. Yağ, demetlerin ve özün içine ulaşmayıp sürtünmeyi önleyemeyecektir. Bu tür uygulamalar için molibden sülfür bazlı yağlar tercih edilmektedir. Ancak halat kullanım yerinin riskine göre, yağ seçimi için halat imalatçısına danışmak faydalı olacaktır.

Yağlama tipleri nelerdir?

İlgili tabloda yağlama tipleri ve bu işlemi yaparken kullanılan sıyırma metotları bulunmaktadır. Bu işlem halat imalatı esnasında uygulanabilmektedir.

YAĞLAMA

TEKNİK BİLGİLER / YAĞLAMA

TEKNİK BİLGİLER / YAĞLAMA

Yağlama Tipi	Yağlama Metodu		Halat Çeşidi	Açıklama
Yağsız	Yağlama yok	Galvanizli demet ve halatlar	Galvanizli halatlar	Herhangi bir yağlama yapılmamaktadır
A 1 (Kuru)	Halatlama	Yağlama uygulanmaz	Galvanizli halatlar	Kuru görünümü yüzey. Depolamada pas önleyici yağlar kullanılmalıdır.
	Demetleme	Çok az yağ ve iyi sıyırma		
	Özler	Gevşek sıyırma		
A 2	Halatlama	Yağlama uygulanmaz	Galvanizli ve siyah halatlar	Dokunulduğunda az yağlı izlenimi verir. Petrol bazlı gresler kullanılır.
	Demetleme	Çok az yağlama, gevşek sıyırma		
	Özler	Demetlerden daha fazla yağlanır ve sıyırma yoktur.		
A 3	Halatlama	Yağlama uygulanmaz	Galvanizli ve siyah halatlar	Siyah halatlardaki genel uygulamadır. Dokunulduğunda yağlı bir izlenim ve ele yapışma hissi verir. Petrol bazlı gresler kullanılır.
	Demetleme	İyi yağlama, sıyırma yok		
	Özler	Aşırı yağlama, sıyırma yok		
B	Halatlama	Yağlama uygulanmaz	Siyah halatlar	Özel kullanım ve uzun süreli depolama şartları için uygulanır. Siyah asfalt bazlı gresler kullanılır.
	Demetleme	Çok az yağlama, gevşek sıyırma		
	Özler	Demetlerden daha fazla yağlanır ve sıyırma yoktur.		
C	Halatlama	Yağlama uygulanmaz	Siyah halatlar	Kullanılan gresler orta sert yoğunluktadır. Siyah asfalt bazlı gresler kullanılır.
	Demetleme	Aşırı yağlama		
	Özler	Aşırı yağlama, sıyırma yoktur		
D	Halatlama	Aşırı yağlama, sıyırma yoktur	Siyah halatlar	Korozyona karşı maksimum koruma ve uzun süreli depolama şartları için uygundur. Siyah asfalt bazlı gresler kullanılır.
	Demetleme	Aşırı yağlama		
	Özler	Aşırı yağlama, sıyırma yoktur		

Yağlama yapılmamasının sonucu nedir?

İşletmede yağlama yapılmaması sonucu halatlarda performans yetersizliği görülebildiği gibi en kötü senaryo ise tespit edemeyeceğiniz içsel paslanma olarak karşınıza çıkacaktır. Unutmayınız ki halatı oluşturan tellerin %80'i gözümüz ile görmediğimiz iç kısımda yer almaktadır. İçsel paslanma sonucunda ise halatın öz kısmında tel kırılmaları meydana gelecektir.

Yanlış bilinen bazı hususlar nelerdir?

Galvanizli halatların imalat aşamasında kayganlaştırıcı madde kullanmadan imal edilmesi veya yeniden yağlama gerekmemesi konusunda yanlış bir kabul vardır. Metalin metal üzerinde kaydığı, sürtündüğü yerlerde (teller her sefer bir kasmağın üzerine büküldüğünde teller birbirine doğru kayar) sürtünmeyi azaltmak için bir yağlayıcı gerekmektedir. Hiç kimse bir araç motorunun pistonlarını galvanizleme fikrini ve daha sonra herhangi bir motor yağı olmadan kullanılmasını kabul edemez. Aynı durum çelik halatlar için de geçerlidir.

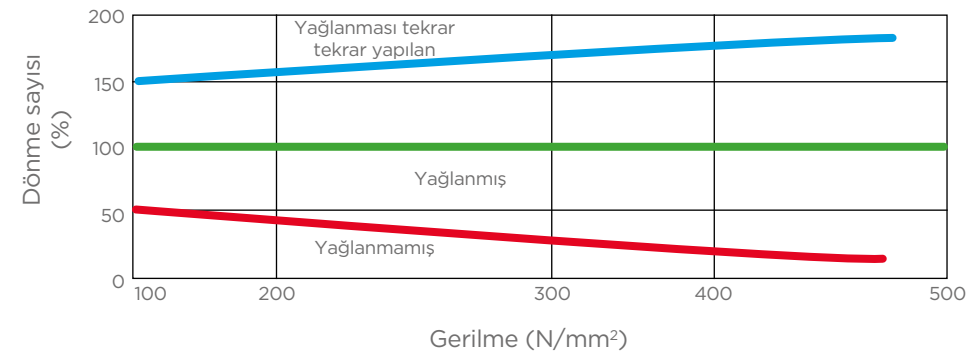
Galvanizli veya paslanmaz halatların paslanmayacağı düşünülebilir. Ancak bu uygulamalar sadece paslanmayı geciktirici özellikler sunar. Aşırı miktarda yeniden yağlama, halatın iç kısmındaki korozyon sorunlarını çözmez. Yeniden yağlamada kullanılan yağlayıcılar halatın iç yüzeyine zor nüfuz eder, bu nedenle aşırı yağlama önlenmelidir. Gereğinden fazla yağlama ve yanlış yağlama yabancı döküntülerin halat yüzeyinde toplanmasına yol açar. Bu durum halatlarda, tamburlarda ve makaralarda aşınma kaynaklı hasarlanmalar meydana getirebilir. Halat yüzeyinde kalan çok miktarda yağ, halatlarda tel kırılmalarının tespit edilmesini zorlaştırır. Halatın servis dışına alınması için gerçek durumunun tespit edilmesinde güçlük çıkarabilir.

Tüm plastik dolgulu halatların, öz kısmından yağın dışarıya sızmasını eşit seviyede önleyeceği algısı yanlış bir algıdır.

Bu durumun yansıması ancak plastik malzemenin kalitesi ile doğru orantılı olacaktır. Plastik dolgu malzemesi ne kadar kaliteli ise aşınma süresi o kadar uzun sürecektir ve yağı o kadar uzun süre içerisinde hapsedecektir.

**Yağlamanın halat ömrüne katkısı nedir?**

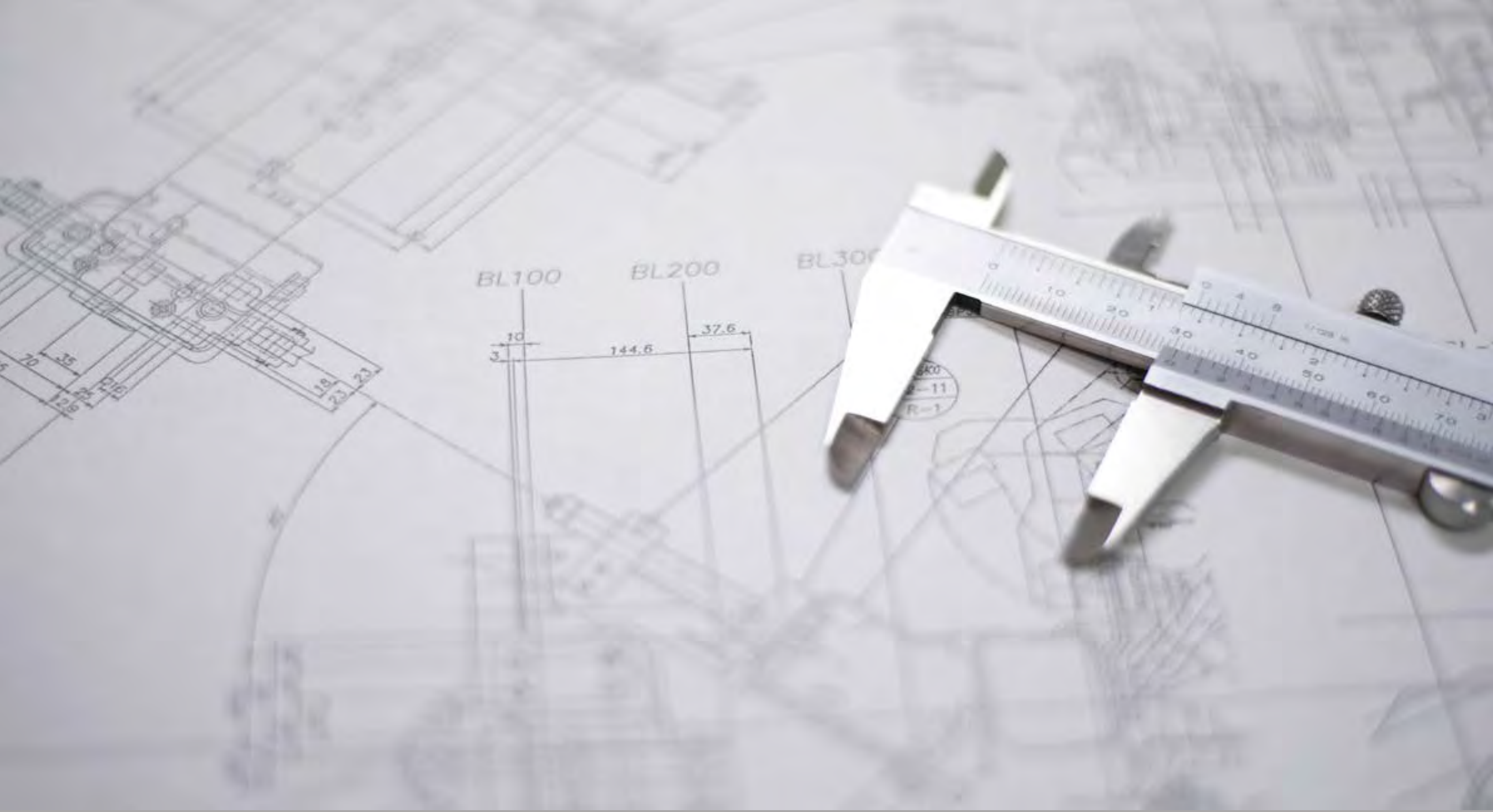
Çelik halatlar, kullanım yerlerine göre (özellikle de bükülme ve sürtünmeye maruz kaldığı bölgeler) düzenli olarak yağlanmalıdır. Eğer operasyon nedenlerinden ötürü tekrar yağlama yapılamıyor ise ömrünün kısaltılması ve denetim periyotlarının buna göre ayarlanması gerekir.

**Yağlamanın avantajları nelerdir?**

- ★ Sürtünmeye karşı metal aşınmasını geciktirir.
- ★ Çalışma esnasında kaybettiği yağı geri kazanır.
- ★ Korozyona karşı iç ve dış tellerin dayanımını korur.
- ★ Aşınmadan dolayı tellerin mukavemetlerinin kaybolmamasını sağlar.
- ★ Bükülmelerden dolayı iç tellerde meydana gelebilecek çentik oluşumunu önler.

**Halat yağlama makinesi**

- ★ Halat yağlama makinelerinin prensibi, yüksek basınca dayalı bir püskürtme yöntemi ile birlikte halatın eski yağının sıyırılması ve yeni yağ ile yağlanması esasına dayanmaktadır.
- ★ Yağlama işleminin başlama zamanı tel kırıkları oluşmadan önce olmalıdır. Kırık teller oluşursa, halat yağlama makinesindeki contalar daha hızlı yıpranacaktır.
- ★ Her halat çapı için farklı contalara ihtiyaç duyulacağından dolayı, halat çapının tespiti önemlidir.
- ★ Yarı sıvı, yumuşak, düşük ortam sıcaklığına veya yüksek ortam sıcaklıklarına sahip çeşitli marka yağlar kullanılabilir.
- ★ 4 mm'den 76 mm'ye kadar olan tüm tiplerinde ve boyutlarında kullanılabilir. Daha yüksek çaplarda özel üretime tabi yağlama makinesi kullanılır.
- ★ Contalar halatın durumuna bağlı olarak 3 ile 4.000 metre arasında (9 ile 12.000 ft) kullanılabilir.
- ★ Çeşitli halat çapları ve konstrüksiyonları için yağ tüketimi farklılık gösterebilir.



ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

- > Tambur Halatları
- > Koepe Halatları
- > Desandre Halatları

- > Dragline Halatları
- > Elektrikli Ekskavatör Halatları

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

DIEPA MX SERİSİ

Halat Çapı		DIEPA MX4			DIEPA MX5			DIEPA MX6		
		Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık
(mm)	(inç)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)
12		117,0	26.100,0	65,00	128,0	28.400	68,00	132,0	29.600,0	72,00
	1/2	131,0	29.200,0	73,00	143,0	31.900	76,00	148,0	33.200,0	81,00
13		137,0	30.600,0	76,00	150,0	33.400	80,00	155,0	34.900,0	85,00
14		159,0	35.500,0	88,00	173,0	38.800	93,00	180,0	40.400,0	98,00
	9/16	166,0	37.000,0	92,00	180,0	40.300	97,00	187,0	42.000,0	102,0
15		183,0	40.800,0	101,0	199,0	44.600	106,0	207,0	46.400,0	113,0
	5/8	204,0	45.700,0	113,0	223,0	49.900	119,0	231,0	51.900,0	126,0
16		207,0	46.400,0	115,0	226,0	50.600	121,0	235,0	52.900,0	128,0
17		234,0	52.500,0	130,0	255,0	57.200	137,0	265,0	59.700,0	145,0
18		263,0	58.800,0	146,0	286,0	64.200	153,0	297,0	66.800,0	163,0
19		292,0	65.600,0	162,0	319,0	71.500	171,0	332,0	74.600,0	181,0
	3/4	294,0	65.900,0	163,0	320,0	71.900	172,0	333,0	75.000,0	182,0
20		324,0	72.700,0	180,0	354,0	79.300	189,0	367,0	82.500,0	201,0
21		357,0	80.100,0	198,0	389,0	87.400	209,0	405,0	91.000,0	221,0
22		392,0	87.900,0	218,0	428,0	95.900	229,0	444,0	99.900,0	243,0
	7/8	400,0	89.800,0	222,0	436,0	98.000	234,0	454,0	102.000	248,0
23		428,0	96.100,0	238,0	468,0	104.800	250,0	486,0	109.200	265,0
24		466,0	104.700	259,0	509,0	114.200	272,0	529,0	119.000	289,0
25		506,0	113.600	281,0	552,0	124.000	296,0	574,0	129.100	314,0
	1	522,0	117.200	290,0	570,0	128.000	305,0	592,0	133.200	324,0
26		548,0	122.900	304,0	597,0	134.100	320,0	621,0	139.600	339,0
27		591,0	132.500	328,0	643,0	144.500	345,0	669,0	150.600	366,0
28		635,0	142.600	353,0	693,0	155.500	371,0	720,0	161.900	393,0
	1 1/8	662,0	148.500	367,0	721,0	162.000	386,0	749,0	168.500	410,0
29		681,0	152.900	378,0	743,0	166.800	398,0	772,0	173.700	422,0
30		729,0	163.700	405,0	795,0	178.500	426,0	827,0	185.900	452,0
31		778,0	174.800	432,0	849,0	190.600	454,0	882,0	198.400	482,0
	1 1/4	816,0	183.300	453,0	890,0	200.000	477,0	926,0	208.300	506,0
32		829,0	186.200	460,0	904,0	203.100	484,0	940,0	211.500	514,0
33		882,0	198.100	490,0	962,0	216.000	515,0	1.000	224.900	547,0
34		936,0	210.400	520,0	1.021	229.400	547,0	1.061	238.700	580,0
	1 3/8	988,0	221.800	548,0	1.077	242.000	577,0	1.120	252.000	612,0
35		992,0	222.900	551,0	1.082	243.100	579,0	1.125	253.000	615,0
36		1.049	235.700	583,0	1.145	257.200	613,0	1.189	267.700	650,0
37		1.109	249.100	616,0	1.210	271.700	647,0	1.257	282.800	687,0
38		1.169	262.700	649,0	1.275	286.600	683,0	1.326	298.200	725,0
	1 1/2	1.175	264.100	653,0	1.282	288.000	687,0	1.333	300.000	729,0
39		1.232	276.800	684,0	1.343	301.800	719,0	1.396	314.100	763,0
40		1.295	291.100	719,0	1.414	317.400	757,0	1.469	330.600	803,0

DIEPA MX SERİSİ

Halat Çapı		DIEPA MX4			DIEPA MX5			DIEPA MX6		
		Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık
(mm)	(inç)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)
41		1.361	305.800	756,0	1.485	333.600	795,0	1.543	347.200	844,0
	1 5/8	1.380	310.000	766,0	1.505	338.000	806,0	1.564	351.900	855,0
42		1.429	321.000	793,0	1.558	350.000	834,0	1.620	364.400	885,0
43		1.497	336.400	831,0	1.633	366.900	874,0	1.698	382.000	928,0
44		1.567	352.200	870,0	1.710	384.200	916,0	1.777	400.000	972,0
	1 3/4	1.600	359.500	888,0	1.745	392.100	934,0	1.814	408.100	992,0
45		1.640	368.500	910,0	1.788	401.900	958,0	1.859	418.400	1.016
46		1.714	385.000	951,0	1.869	419.900	1.001	1.943	437.300	1.062
47		1.789	401.900	993,0	1.951	438.400	1.045	2.028	456.300	1.109
	1 7/8	1.837	412.700	1.020	2.003	450.100	1.073	2.082	468.600	1.138
48		1.866	419.200	1.036	2.035	457.200	1.090	2.115	476.000	1.156
49		1.944	436.900	1.080	2.121	476.500	1.136	2.204	496.100	1.205
50		2.025	454.900	1.124	2.208	496.200	1.182	2.295	516.500	1.255
	2	2.090	469.600	1.160	2.279	512.200	1.220	2.370	533.300	1.295
51		2.107	473.300	1.169	2.298	516.200	1.230	2.388	537.500	1.305
52		2.190	492.000	1.216	2.389	536.600	1.279	2.482	558.600	1.357
53		2.275	511.200	1.263	2.481	557.500	1.328	2.579	580.300	1.410
	2 1/8	2.359	530.200	1.310	2.573	578.100	1.378	2.675	601.900	1.462
54		2.362	530.600	1.311	2.576	578.700	1.379	2.677	602.500	1.463
55		2.450	550.500	1.360	2.672	600.300	1.431	2.777	625.000	1.518
56		2.540	570.700,0	1.410	2.770	622.400,0	1.483	2.880	648.000,0	1.574
57		2.631	591.200,0	1.461	2.870	644.800,0	1.537	2.983	671.300,0	1.631
	2 1/4	2.645	594.400,0	1.469	2.885	648.200,0	1.545	2.999	674.900,0	1.639
58		2.724	612.200,0	1.513	2.971	667.600,0	1.591	3.089	695.100,0	1.688
59		2.819	633.400,0	1.565	3.074	690.800,0	1.646	3.196	719.300,0	1.747
60		2.915	655.200,0	1.619	3.180	714.500,0	1.703	3.305	743.900,0	1.807
	2 3/8	2.947	662.300,0	1.636	3.214	722.200,0	1.721	3.341	751.800,0	1.826
61		3.013	677.200,0	1.673	3.286	738.500,0	1.760	3.416	768.800,0	1.867
62		3.113	699.500,0	1.728	3.395	762.900,0	1.818	3.529	794.200,0	1.929
63		3.214	722.300,0	1.785	3.505	787.700,0	1.877	3.644	820.000,0	1.992
	2 1/2	3.266	733.800,0	1.813	3.562	800.300,0	1.907	3.702	833.100,0	2.024
64		3.317	745.400,0	1.842	3.618	812.900,0	1.937	3.761	846.300,0	2.056
65		3.421	768.900,0	1.900	3.732	838.600,0	1.998	3.879	873.000,0	2.120
66		3.528	792.800,0	1.959	3.847	864.600,0	2.060	3.999	900.100,0	2.186
	2 5/8	3.601	809.000,0	1.999	3.926	882.400,0	2.102	4.082	918.600,0	2.231
67		3.635	817.000,0	2.018	3.964	891.000,0	2.123	4.121	927.500,0	2.253
68		3.745	841.600,0	2.079	4.084	917.800,0	2.187	4.245	955.500,0	2.321
69		3.856	866.500,0	2.141	4.205	945.000,0	2.252	4.371	983.800,0	2.389
	2 3/4	3.951	888.000,0	2.194	4.310	968.400,0	2.307	4.480	1.008.200	2.449

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

DIEPA MX SERİSİ

Halat Çapı		DIEPA MX4			DIEPA MX5			DIEPA MX6		
		Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık
(mm)	(inç)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)
70		3.968	891.800,0	2.203	4.328	972.500,0	2.317	4.499	1.012.600	2.459
71		4.082	917.400,0	2.267	4.452	1.000.600	2.384	4.628	1.041.600	2.530
72		4.198	943.500,0	2.331	4.579	1.029.000	2.452	4.759	1.071.100	2.602
73		4.315	969.900,0	2.396	4.706	1.057.700	2.520	4.892	1.101.000	2.674
	2 7/8	4.319	970.500,0	2.398	4.710	1.058.500	2.522	4.896	1.101.800	2.676
74		4.435	996.600,0	2.462	4.837	1.086.900	2.590	5.027	1.131.400	2.748
75		4.555	1.023.800	2.529	4.968	1.116.500	2.660	5.164	1.162.300	2.823
76		4.678	1.051.200	2.597	5.102	1.146.400	2.732	5.303	1.193.500	2.899
	3	4.702	1.056.800	2.611	5.128	1.152.500	2.746	5.331	1.199.700	2.914
77		4.801	1.079.000	2.666	5.237	1.176.800	2.804	5.443	1.225.100	2.976
78		4.927	1.107.300	2.736	5.374	1.207.600	2.877	5.586	1.257.200	3.053
79		5.054	1.135.900	2.806	5.512	1.238.700	2.952	5.730	1.289.500	3.132
	3 1/8	5.102	1.146.700	2.833	5.565	1.250.600	2.980	5.784	1.301.800	3.162
80		5.183	1.164.900	2.878	5.653	1.270.400	3.027	5.876	1.322.400	3.212
81		5.313	1.194.200	2.950	5.794	1.302.300	3.103	6.024	1.355.700	3.293
82		5.445	1.223.800	3.023	5.939	1.334.600	3.180	6.173	1.389.400	3.375
	3 1/4	5.519	1.240.200	3.064	6.019	1.352.600	3.223	6.256	1.408.000	3.420
83		5.580	1.253.800	3.097	6.084	1.367.400	3.258	6.324	1.423.400	3.457
84		5.715	1.284.300	3.173	6.232	1.400.500	3.337	6.478	1.458.000	3.541
85		5.852	1.314.900	3.249	6.381	1.434.200	3.417	6.633	1.493.000	3.626
	3 3/8	5.951	1.337.500	3.304	6.491	1.458.600	3.476	6.747	1.518.500	3.688
86		5.989	1.346.100	3.325	6.532	1.468.100	3.498	6.791	1.528.300	3.712
87		6.130	1.377.600	3.403	6.685	1.502.400	3.580	6.949	1.564.000	3.799
88		6.272	1.409.400	3.482	6.840	1.537.100	3.662	7.110	1.600.200	3.886
	3 1/2	6.401	1.438.500	3.553	6.980	1.568.800	3.738	7.256	1.633.100	3.966
89		6.415	1.441.700	3.561	6.996	1.572.300	3.746	7.272	1.636.700	3.975
90		6.560	1.474.300	3.642	7.154	1.607.800	3.831	7.437	1.673.700	4.065
91		6.707	1.507.300	3.723	7.314	1.643.800	3.916	7.603	1.711.100	4.156
92		6.855	1.540.600	3.806	7.476	1.680.100	4.003	7.771	1.749.000	4.248
	3 5/8	6.866	1.543.100	3.812	7.488	1.682.800	4.010	7.783	1.751.800	4.255
93		7.004	1.574.300	3.889	7.639	1.716.800	4.090	7.941	1.787.100	4.341
94		7.156	1.608.200	3.973	7.804	1.753.900	4.179	8.112	1.825.700	4.435
95		7.309	1.642.600	4.058	7.971	1.791.500	4.268	8.286	1.864.800	4.529
	3 3/4	7.347	1.651.200	4.079	8.013	1.800.900	4.291	8.329	1.874.700	4.553
96		7.464	1.677.400	4.144	8.140	1.829.400	4.359	8.461	1.904.400	4.625
97		7.620	1.712.500	4.231	8.310	1.867.700	4.450	8.639	1.944.300	4.722
98		7.778	1.748.000	4.318	8.482	1.906.400	4.542	8.817	1.984.500	4.820
	3 7/8	7.846	1.763.200	4.356	8.556	1.923.000	4.582	8.894	2.001.800	4.862
99		7.937	1.783.900	4.407	8.656	1.945.400	4.635	8.998	2.025.200	4.919
100		8.098	1.820.100	4.496	8.832	1.985.000	4.729	9.181	2.066.400	5.019

DIEPA MB SERİSİ

Halat Çapı		DIEPA MB4			DIEPA MB5			DIEPA MB6			DIEPA MB7		
		Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık
(mm)	(inç)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)
18		254,0	56.800	143,0	297,0	66.800	157,0	310,0	69.500	162,0	319,0	71.400	166,0
19		282,0	63.300	160,0	331,0	74.400	175,0	346,0	77.500	180,0	355,0	79.500	185,0
	3/4	284,0	63.700	161,0	333,0	74.800	176,0	347,0	77.900	181,0	357,0	80.000	185,0
20		313,0	70.200	177,0	367,0	82.400	194,0	383,0	85.900	200,0	393,0	88.200	204,0
21		345,0	77.400	195,0	405,0	90.900	214,0	422,0	94.800	220,0	433,0	97.200	225,0
22		378,0	85.000	214,0	444,0	99.800	235,0	463,0	104.000	242,0	476,0	106.800	247,0
	7/8	386,0	86.700	219,0	453,0	101.800	240,0	472,0	106.100	247,0	485,0	108.900	252,0
23		413,0	92.800	234,0	486,0	109.100	257,0	506,0	113.600	264,0	520,0	116.600	270,0
24		450,0	101.100	255,0	529,0	118.700	280,0	551,0	123.700	288,0	565,0	127.000	294,0
25		488,0	109.700	277,0	574,0	128.900	303,0	598,0	134.300	312,0	613,0	137.900	319,0
	1	505,0	113.200	285,0	593,0	133.000	313,0	618,0	138.700	322,0	634,0	142.300	330,0
26		529,0	118.700	299,0	621,0	139.400	328,0	647,0	145.300	337,0	664,0	149.100	346,0
27		570,0	128.000	323,0	670,0	150.300	354,0	698,0	156.600	364,0	716,0	160.800	373,0
28		613,0	137.600	347,0	720,0	161.700	381,0	750,0	168.500	391,0	770,0	172.900	401,0
	1 1/8	638,0	143.400	361,0	750,0	168.400	396,0	782,0	175.500	408,0	802,0	180.100	417,0
29		658,0	147.700	372,0	772,0	173.500	408,0	804,0	180.700	420,0	826,0	185.500	430,0
30		704,0	158.000	398,0	827,0	185.700	437,0	861,0	193.500	449,0	884,0	198.500	460,0
31		751,0	168.700	425,0	883,0	198.300	467,0	919,0	206.600	480,0	944,0	212.000	491,0
	1 1/4	788,0	176.900	446,0	926,0	207.900	489,0	965,0	216.600	503,0	990,0	222.400	515,0
32		800,0	179.800	453,0	940,0	211.200	497,0	980,0	220.100	511,0	1.006	225.900	523,0
33		851,0	191.200	482,0	1.000	224.600	529,0	1.042	234.000	544,0	1.070	240.300	557,0
34		904,0	203.000	512,0	1.061	238.400	561,0	1.106	248.500	577,0	1.136	255.000	591,0
	1 3/8	954,0	214.100	540,0	1.121	251.600	592,0	1.167	262.200	609,0	1.198	269.200	623,0
35		958,0	215.100	542,0	1.125	252.700	595,0	1.172	263.300	612,0	1.203	270.300	626,0
36		1.013	227.600	573,0	1.190	267.400	629,0	1.240	278.600	647,0	1.273	285.900	662,0
37		1.070	240.400	606,0	1.258	282.400	665,0	1.310	294.300	683,0	1.344	302.000	700,0
38		1.129	253.600	639,0	1.326	298.000	701,0	1.382	310.500	721,0	1.418	318.700	738,0
	1 1/2	1.135	254.900	642,0	1.333	299.500	705,0	1.389	312.100	725,0	1.426	320.300	742,0
39		1.189	267.200	673,0	1.397	313.800	739,0	1.456	327.000	759,0	1.494	335.600	777,0
40		1.251	281.000	708,0	1.470	330.100	777,0	1.531	344.000	799,0	1.572	353.100	818,0
41		1.314	295.300	744,0	1.544	346.900	816,0	1.609	361.400	839,0	1.651	370.900	859,0
	1 5/8	1.332	299.200	754,0	1.565	351.600	827,0	1.630	366.300	851,0	1.673	375.900	871,0
42		1.379	309.800	781,0	1.620	364.000	857,0	1.688	379.400	881,0	1.732	389.200	902,0
43		1.445	324.800	818,0	1.698	381.500	898,0	1.769	397.500	923,0	1.816	408.000	945,0
44		1.513	340.100	857,0	1.778	399.500	940,0	1.853	416.300	967,0	1.901	427.300	990,0
	1 3/4	1.544	347.100	874,0	1.814	407.800	959,0	1.891	424.800	986,0	1.940	436.000	1.010
45		1.583	355.700	896,0	1.860	417.900	983,0	1.938	435.500	1.011	1.989	446.900	1.035
46		1.654	371.700	936,0	1.943	436.700	1.027	2.025	455.000	1.056	2.078	466.900	1.082

DIEPA MB SERİSİ

Halat Çapı		DIEPA MB4			DIEPA MB5			DIEPA MB6			DIEPA MB7		
		Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık
(mm)	(inc)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)
47		1.727	388.000	977,0	2.029	455.900	1.073	2.114	475.000	1.103	2.169	487.400	1.129
	1 7/8	1.773	398.500	1.004	2.083	468.100	1.101	2.171	487.800	1.132	2.227	500.500	1.159
48		1.801	404.700	1.020	2.116	475.400	1.119	2.205	495.500	1.150	2.263	508.400	1.178
49		1.877	421.800	1.062	2.205	495.500	1.166	2.298	516.300	1.199	2.358	529.800	1.227
50		1.955	439.200	1.106	2.296	515.900	1.214	2.392	537.600	1.248	2.456	551.700	1.278
	2	2.018	453.300	1.142	2.370	532.500	1.253	2.470	554.900	1.288	2.534	569.600	1.319
51		2.033	457.000	1.151	2.389	536.800	1.263	2.489	559.300	1.299	2.554	574.000	1.329
52		2.114	475.000	1.196	2.483	558.000	1.313	2.587	581.500	1.350	2.656	596.700	1.382
53		2.196	493.500	1.243	2.580	579.700	1.364	2.688	604.000	1.402	2.759	619.900	1.436
	2 1/8	2.278	511.800	1.289	2.675	601.200	1.415	2.788	626500	1.454	2.861	643.000	1.489
54		2.280	512.300	1.290	2.678	601.800	1.416	2.790	627000	1.456	2.864	643.500	1.491
55		2.365	531.400	1.339	2.778	624.300	1.469	2.895	650500	1.510	2.971	667.600	1.546
56		2.452	550.900	1.388	2.880	647.200	1.523	3.001	674400	1.566	3.080	692.100	1.603
57		2.540	570.800	1.438	2.984	670.500	1.578	3.110	698700	1.622	3.191	717.000	1.661
	2 1/4	2.554	573.700	1.445	2.999	674.000	1.586	3.126	702300	1.631	3.208	720.700	1.669
58		2.630	591.000	1.489	3.090	694.300	1.633	3.219	723400	1.679	3.304	742.500	1.719
59		2.721	611.500	1.540	3.197	718.400	1.690	3.331	748600	1.738	3.419	768.200	1.779
60		2.814	632.500	1.593	3.307	742.900	1.748	3.445	774100	1.797	3.535	794.500	1.840
	2 3/8	2.845	639.300	1.611	3.343	751.000,0	1.767	3.482	782.600	1.817	3.574	803.100,0	1.860
61		2.909	653.700	1.647	3.418	768.000,0	1.807	3.561	800.200	1.858	3.655	821.200,0	1.902
62		3.005	675.300	1.701	3.530	793.400,0	1.867	3.678	826.700	1.919	3.775	848.300,0	1.965
63		3.103	697.300	1.757	3.645	819.200,0	1.928	3.798	853.600	1.981	3.898	876.000,0	2.029
	2 1/2	3.152	708.300	1.785	3.703	832.300,0	1.958	3.859	867.200	2.013	3.960	890.000,0	2.061
64		3.202	719.600	1.813	3.762	845.400,0	1.989	3.920	880.900	2.045	4.023	904.000,0	2.094
65		3.303	742.300	1.870	3.880	871.900,0	2.052	4.043	908.700	2.109	4.149	932.500,0	2.160
66		3.405	765.300	1.928	4.000	899.000,0	2.116	4.168	936.800	2.175	4.278	961.400,0	2.227
	2 5/8	3.476	781.000	1.968	4.083	917.400,0	2.159	4.255	956.000	2.219	4.366	981.200,0	2.272
67		3.509	788.700	1.987	4.122	926.500,0	2.180	4.296	965.400	2.241	4.408	990.700,0	2.295
68		3.615	812.400	2.047	4.247	954.400,0	2.246	4.425	994.400	2.308	4.541	1.020.500	2.364
69		3.722	836.400	2.107	4.373	982.600,0	2.312	4.556	1.023.800	2.377	4.675	1.050.800	2.434
	2 3/4	3.814	857.200	2.159	4.481	1.007.000	2.370	4.669	1.049.300	2.436	4.792	1.076.800	2.494
70		3.831	860.800	2.169	4.500	1.011.300	2.380	4.689	1.053.800	2.446	4.812	1.081.500	2.505
71		3.941	885.600	2.231	4.630	1.040.400	2.448	Talebe göre imalatı yapılmaktadır.			Talebe göre imalatı yapılmaktadır.		
72		4.053	910.800	2.294	4.761	1.069.900	2.518						
73		4.166	936.300	2.359	4.894	1.099.800	2.588						
	2 7/8	4.169	936.900	2.360	4.897	1.100.600	2.590						
74		4.281	962.100	2.424	5.029	1.130.200	2.660						
75		4.398	988.200	2.490	5.166	1.161.000	2.732						

DIEPA MB SERİSİ

Halat Çapı		DIEPA MB4			DIEPA MB5			DIEPA MB6			DIEPA MB7		
		Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık
(mm)	(inc)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)
76		4.515	1.014.800	2.556	5.305	1.192.200	2.805	Talebe göre imalatı yapılmaktadır.			Talebe göre imalatı yapılmaktadır.		
	3	4.540	1.020.200	2.570	5.332	1.198.400	2.820						
77		4.636	1.041.600	2.624	5.445	1.223.700	2.880						
78		4.756	1.068.900	2.693	5.588	1.255.700	2.955						
79		4.879	1.096.500	2.762	5.731	1.288.100	3.031						
	3 1/8	4.926	1.106.900	2.789	5.787	1.300.400	3.060						
80		5.004	1.124.500	2.833	5.878	1.320.900	3.108						
82		5.256	1.181.300	2.975	6.176	1.387.900	3.266						
	3 1/4	5.327	1.197.300	3.015	6.258	1.406.500	3.310						
84		5.516	1.239.700	3.122	6.480	1.456.400	3.427						
	3 3/8	5.745	1.291.100	3.252	6.749	1.516.800	3.569						
86		5.782	1.299.400	3.273	6.793	1.526.600	3.592						
88		6.054	1.360.600	3.427	7.113	1.598.400	3.761						
	3 1/2	6.178	1.388.500	3.497	7.259	1.631.300	3.839						
90		6.333	1.423.100	3.584	7.439	1.671.900	3.934						
92		6.617	1.487.200	3.745	7.773	1.746.900	4.111						
	3 5/8	6.628	1.489.600	3.751	7.786	1.749.900	4.118						
94		6.908	1.552.500	3.910	8.115	1.823.800	4.292						
	3 3/4	7.093	1.594.000	4.015	8.332	1.872.600	4.406						
96		7.205	1.619.300	4.078	8.464	1.902.200	4.476						
98		7.508	1.687.400	4.250	8.820	1.982.300	4.665						
	3 7/8	7.574	1.702.100	4.287	8.897	1.999.600	4.705						
100		7.818	1.757.000	4.425	9.184	2.064.100	4.857						
	4	8.070	1.813.700	4.568	9.481	2.130.600	5.014						
102		8.134	1.828.000	4.604	9.555	2.147.500	5.053						
104		8.456	1.900.400	4.786	9.933	2.232.500	5.253						
	4 1/8	8.582	1.928.800	4.858	10.082	2.265.900	5.332						
106		8.784	1.974.200	4.972	10.319	2.319.200	5.457						
	4 1/4	9.110	2.047.500	5.156	10.702	2.405.300	5.660						
108		9.119	2.049.400	5.161	10.712	2.407.500	5.665						
110		9.460	2.126.000	5.354	11.113	2.497.500	5.877						
	4 3/8	9.654	2.169.800	5.464	11.341	2.548.900	5.998						
112		9.807	2.204.000	5.551	11.520	2.589.200	6.092						
114		10.160	2.283.500	5.751	11.935	2.682.500	6.312						
	4 1/2	10.213	2.295.500	5.781	11.998	2.696.700	6.345						
116		10.520	2.364.300	5.954	12.358	2.777.500	6.535						
	4 5/8	10.789	2.424.800	6.107	12.674	2.848.600	6.703						
118		10.886	2.446.500	6.161	12.788	2.874.000	6.763						
120		11.258	2.530.200	6.372	13.225	2.972.400	6.994						

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

Diepa®

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

DIEPA ML SERİSİ

Halat Çapı		DIEPA ML4			DIEPA ML5		
		Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık
(mm)	(inç)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)
20		345,0	77.500	187,0	359,0	80.600	196,0
21		381,0	85.500	206,0	396,0	88.800	216,0
22		418,0	93.800	226,0	434,0	97.500	237,0
	7/8	427,0	95.700	230,0	444,0	99.500	242,0
23		457,0	102.600	247,0	475,0	106.500	260,0
24		497,0	111.600	269,0	517,0	116.000	283,0
25		540,0	121.200	292,0	561,0	126.000	307,0
	1	558,0	125.100	301,0	579,0	130.000	316,0
26		584,0	131.000	315,0	606,0	136.200	332,0
27		630,0	141.400	340,0	654,0	147.000	358,0
28		677,0	152.000	366,0	704,0	158.000	385,0
	1 1/8	706,0	158.400	381,0	732,0	164.600	401,0
29		727,0	163.200	392,0	754,0	169.500	413,0
30		778,0	174.600	420,0	807,0	181.400	442,0
31		830,0	186.400	448,0	863,0	193.700	471,0
	1 1/4	870,0	195.500	470,0	905,0	203.100	495,0
32		885,0	198.700	478,0	919,0	206.400	502,0
33		941,0	211.300	508,0	977,0	219.500	534,0
34		999,0	224.300	539,0	1.037	233.100	567,0
	1 3/8	1.053	236.700	569,0	1.095	245.900	598,0
35		1.058	237.700	572,0	1.100	246.900	601,0
36		1.119	251.500	605,0	1.163	261.300	636,0
37		1.182	265.600	639,0	1.229	276.000	672,0
38		1.247	280.200	674,0	1.296	291.100	708,0
	1 1/2	1.254	281.600	677,0	1.303	292.600	712,0
39		1.314	295.200	710,0	1.365	306.600	746,0
40		1.382	310.500	747,0	1.436	322.600	785,0
41		1.452	326.200	784,0	1.509	339.000	825,0
	1 5/8	1.471	330.500	795,0	1.529	343.500	836,0
42		1.523	342.300	823,0	1.583	355.600	865,0
43		1.597	358.800	863,0	1.659	372.800	907,0
44		1.672	375.700	903,0	1.737	390.300	950,0
	1 3/4	1.707	383.500	922,0	1.773	398.400	969,0
45		1.749	393.000	945,0	1.817	408.400	993,0
46		1.828	410.700	987,0	1.899	426.700	1.038
47		1.908	428.700	1.031	1.982	445.400	1.084
	1 7/8	1.959	440.200	1.058	2.035	457.400	1.113
48		1.990	447.100	1.075	2.067	464.600	1.130
49		2.074	466.000	1.120	2.155	484.100	1.178

DIEPA ML SERİSİ

Halat Çapı		DIEPA ML4			DIEPA ML5		
		Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık
(mm)	(inç)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)
50		2.159	485.200	1.166	2.244	504.100	1.226
	2	2.229	500.900	1.204	2.316	520.400	1.266
51		2.247	504.800	1.214	2.334	524.400	1.276
52		2.336	524.800	1.262	2.427	545.300	1.326
53		2.426	545.200	1.311	2.521	566.400	1.378
	2 1/8	2.516	565.500	1.359	2.614	587.400	1.429
54		2.519	566.000	1.361	2.617	588.000	1.430
55		2.613	587.100	1.411	2.715	610.000	1.484
56		2.709	608.600	1.463	2.814	632.400	1.538
57		2.806	630.600	1.516	2.916	655.200	1.594
	2 1/4	2.821	634.000	1.524	2.931	658.700	1.602
58		2.905	652.900	1.570	3.019	678.400	1.650
59		3.006	675.600	1.624	3.124	701.900	1.708
60		3.109	698.700	1.680	3.231	726.000	1.766
	2 3/8	3.143	706.300	1.698	3.266	733.900	1.785
61		3.214	722.200	1.736	3.339	750.300	1.825
62		3.320	746.100	1.794	3.450	775.200	1.886
63		3.428	770.300	1.852	3.562	800.400	1.947
	2 1/2	3.482	782.600	1.881	3.619	813.200	1.978
64		3.538	795.000	1.911	3.676	826.000	2.009
65		3.649	820.000,0	1.971	3.792	852.000,0	2.073
66		3.762	845.500,0	2.032	3.909	878.500,0	2.137
	2 5/8	3.839	863.000,0	2.074	3.989	896.600,0	2.181
67		3.877	871.400,0	2.095	4.029	905.300,0	2.202
68		3.994	897.600,0	2.158	4.150	932.500,0	2.268
69		4.112	924.200,0	2.221	4.272	960.200,0	2.336
	2 3/4	4.214	947.000,0	2.277	4.378	983.900,0	2.393
70		4.232	951.100,0	2.286	4.397	988.200,0	2.404
71		4.354	978.500,0	2.352	4.523	1.016.600	2.473
72		4.478	1.006.300	2.419	4.652	1.045.500	2.543
73		4.603	1.034.400	2.486	4.782	1.074.700	2.614
	2 7/8	4.606	1.035.100	2.488	4.785	1.075.400	2.616
74		4.729	1.062.900	2.555	4.914	1.104.400	2.686
75		4.859	1.091.800	2.625	5.048	1.134.400	2.759
76		4.989	1.121.200	2.695	5.184	1.164.900	2.833
	3	5.015	1.127.100	2.709	5.211	1.171.000	2.848
77		5.121	1.150.900	2.766	5.321	1.195.700	2.909
78		5.255	1.180.900	2.839	5.460	1.226.900	2.985
79		5.391	1.211.500	2.912	5.600	1.258.700	3.062

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

DIEPA ML SERİSİ

Halat Çapı		DIEPA ML4			DIEPA ML5		
		Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık	Minimum Kopma Kuvveti 1960 N/mm²		Ağırlık
(mm)	(inç)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)	(kN)	(lbs)	(kg/100 m)
	3 1/8	5.442	1.222.900	2.940	5.654	1.270.600	3.091
80		5.528	1.242.300	2.986	5.743	1.290.700	3.140
82		5.808	1.305.100	3.137	6.034	1.356.100	3.299
	3 1/4	5.886	1.322.700	3.180	6.115	1.374.400	3.343
84		6.095	1.369.600	3.292	6.332	1.423.000	3.461
	3 3/8	6.347	1.426.500	3.429	6.595	1.482.100	3.605
86		6.388	1.435.600	3.451	6.637	1.491.600	3.628
88		6.689	1.503.300	3.613	6.949	1.561.800	3.799
	3 1/2	6.826	1.534.100	3.688	7.092	1.593.900	3.877
90		6.996	1.572.300	3.779	7.269	1.633.700	3.974
92		7.311	1.643.000	3.949	7.595	1.707.000	4.152
	3 5/8	7.323	1.645.600	3.956	7.608	1.709.800	4.159
94		7.632	1.715.200	4.123	7.930	1.782.000	4.335
	3 3/4	7.836	1.761.200	4.233	8.141	1.829.800	4.451
96		7.960	1.788.900	4.300	8.271	1.858.700	4.521
98		8.295	1.864.300	4.481	8.618	1.937.000	4.711
	3 7/8	8.367	1.880.500	4.520	8.693	1.953.900	4.752
100		8.637	1.941.200	4.666	8.974	2.016.900	4.906
	4	8.916	2.003.700	4.816	9.264.0	2.081.900	5.064
102		8.986	2.019.600	4.854	9.337.0	2.098.400	5.104
104		9.342	2.099.500	5.047	9.706.0	2.181.400	5.306
	4 1/8	9.482	2.131.000	5.122	9.852.0	2.214.100	5.385
106		9.704	2.181.100	5.243	10.083.0	2.266.200	5.512
	4 1/4	10.065	2.262.100	5.437	10.457.0	2.350.400	5.717
108		10.074	2.264.200	5.442	10.467.0	2.352.500	5.722
110		10.451	2.348.800	5.646	10.859.0	2.440.400	5.936
	4 3/8	10.666	2.397.100	5.762	11.082.0	2.490.600	6.058
112		10.835	2.435.000	5.853	11.257.0	2.530.000	6.154
114		11.225	2.522.800	6.064	11.663.0	2.621.100	6.375
	4 1/2	11.284	2.536.100	6.096	11.724.0	2.635.000	6.409
116		11.622	2.612.100	6.279	12.075.0	2.713.900	6.601
	4 5/8	11.920	2.678.900	6.439	12.384.0	2.783.400	6.770
118		12.027	2.703.000	6.497	12.495.0	2.808.300	6.831
120		12.437	2.795.300	6.719	12.923.0	2.904.300	7.064
	4 3/4	12.572	2.825.700	6.792	13.063.0	2.935.800	7.141
122		12.855	2.889.300	6.945	13.357.0	3.001.900	7.301
	4 7/8	13.243	2.976.400	7.154	13.759.0	3.092.500	7.522
124		13.280	2.984.800	7.174	13.799.0	3.101.100	7.543
126		13.712	3.081.900	7.408	14.247.0	3.202.000	7.788
	5	13.931	3.130.900	7.526	14.474.0	3.253.000	7.912

CASAR TURBOLITE M

Halat Çapı	Minimum Kopma Kuvveti				Metalik Kesit Alanı	Ağırlık
	1770 N/mm ²		1960 N/mm ²			
(mm)	(kN)	(ton)	(kN)	(ton)	(mm ²)	(kg/m)
20	310,0	31,60	343,2	34,98	191,8	1,67
21	341,7	34,83	378,4	38,57	211,4	1,85
22	375,1	38,24	415,3	42,33	232,0	2,03
23	409,9	41,78	453,9	46,27	253,6	2,21
24	446,4	45,50	494,3	50,39	276,1	2,41
25	484,3	49,37	536,3	54,67	299,6	2,61
26	523,9	53,40	580,1	59,13	324,1	2,83
27	564,9	57,58	625,6	63,77	349,5	3,05
28	607,6	61,94	672,8	68,58	375,8	3,28
29	651,7	66,43	721,7	73,57	403,2	3,52
30	697,4	71,09	772,3	78,73	431,4	3,77
31	744,7	75,91	824,7	84,07	460,7	4,03
32	793,5	80,89	878,7	89,57	490,9	4,29
33	843,9	86,02	934,5	95,26	522,0	4,56
34	895,8	91,31	992,0	101,1	554,2	4,85
35	949,3	96,77	1.051	107,2	587,2	5,13
36	1.004	102,4	1.112	113,4	621,3	5,43
37	1.061	108,1	1.175	119,8	656,3	5,73
38	1.119	114,1	1.239	126,3	692,2	6,05
39	1.179	120,2	1.305	133,1	729,1	6,37
40	1.240	126,4	1.373	140,0	767,0	6,70
41	1.303	132,8	1.443	147,0	805,8	7,04
42	1.367	139,4	1.514	154,3	845,6	7,38
43	1.433	146,1	1.587	161,7	886,4	7,75
44	1.500	152,9	1.661	169,4	928,1	8,11
45	1.569	160,0	1.738	177,1	970,7	8,48
46	1.640	167,2	1.816	185,1	1.014	8,86
47	1.712	174,5	1.896	193,2	1.059	9,25
48	1.786	182,0	1.977	201,5	1.105	9,65
49	1.861	189,7	2.060	210,0	1.151	10,1
50	1.937	197,5	2.145	218,7	1.198	10,5
51	2.016	205,5	2.232	227,5	1.247	10,9
52	2.095	213,6	2.320	236,5	1.296	11,3
53	2.177	221,9	2.411	245,7	1.347	11,8
54	2.260	230,4	2.502	255,1	1.398	12,2
55	2.344	239,0	2.596	264,6	1.450	12,7
56	2.430	247,7	2.691	274,3	1.503	13,1
57	2.518	256,7	2.788	284,2	1.558	13,6
58	2.607	265,7	2.887	294,3	1.613	14,1
59	2.698	275,0	2.987	304,5	1.669	14,6
60	2.790	284,4	3.089	314,9	1.726	15,1

CASAR STRATOPLAST M

Halat Çapı	Minimum Kopma Kuvveti				Metalik Kesit Alanı	Ağırlık
	1770 N/mm ²		1960 N/mm ²			
(mm)	(kN)	(ton)	(kN)	(ton)	(mm ²)	(kg/m)
25	446,5	45,53	494,5	50,42	293,8	2,59
26	483,0	49,25	534,8	54,53	317,7	2,80
27	520,8	53,11	576,7	58,81	342,6	3,02
28	560,1	57,12	620,2	63,25	368,5	3,25
29	600,8	61,27	665,3	67,85	395,3	3,49
30	643,0	65,57	712,0	72,61	423,0	3,73
31	686,6	70,01	760,3	77,53	451,7	3,98
32	731,6	74,60	810,1	82,61	481,3	4,24
33	778,0	79,34	861,5	87,85	511,8	4,51
34	825,9	84,22	914,5	93,26	543,3	4,79
35	875,2	89,24	969,1	98,82	575,8	5,08
36	925,9	94,42	1.025	104,6	609,1	5,37
37	978,1	99,73	1.083	110,4	643,4	5,68
38	1.032	105,2	1.142	116,5	678,7	5,99
39	1.087	110,8	1.203	122,7	714,9	6,31
40	1.143	116,6	1.266	129,1	752,0	6,63
41	1.201	122,5	1.330	135,6	790,1	6,97
42	1.260	128,5	1.396	142,3	829,1	7,31
43	1.321	134,7	1.463	149,2	869,0	7,66
44	1.383	141,0	1.532	156,2	909,9	8,03
45	1.447	147,5	1.602	163,4	951,8	8,39
46	1.512	154,2	1.674	170,7	994,5	8,77
47	1.578	160,9	1.748	178,2	1.038	9,16
48	1.646	167,9	1.823	185,9	1.083	9,55
49	1.715	174,9	1.900	193,7	1.129	9,95
50	1.786	182,1	1.978	201,7	1.175	10,4
51	1.858	189,5	2.058	209,8	1.223	10,8
52	1.932	197,0	2.139	218,1	1.271	11,2
53	2.007	204,6	2.222	226,6	1.320	11,6
54	2.083	212,4	2.307	235,2	1.371	12,1
55	2.161	220,4	2.393	244,0	1.422	12,5
56	2.241	228,5	2.481	253,0	1.474	13,0
57	2.321	236,7	2.570	262,1	1.527	13,5
58	2.403	245,1	2.661	271,4	1.581	14,0
59	2.487	253,6	2.754	280,8	1.636	14,4
60	2.572	262,3	2.848	290,4	1.692	14,9
61	2.658	271,1	2.944	300,2	1.749	15,4
62	2.746	280,0	3.041	310,1	1.807	15,9
63	2.836	289,2	3.140	320,2	1.865	16,5
64	2.926	298,4	3.241	330,4	1.925	17,0
65	3.019	307,8	3.343	340,8	1.986	17,5

CASAR TURBOPLAST M

Halat Çapı	Minimum Kopma Kuvveti				Metalik Kesit Alanı	Ağırlık
	1770 N/mm²		1960 N/mm²			
(mm)	(kN)	(ton)	(kN)	(ton)	(mm²)	(kg/m)
20	310,0	31,60	343,2	34,98	207,0	1,80
21	341,7	34,83	378,4	38,57	228,3	1,99
22	375,1	38,24	415,3	42,33	250,5	2,18
23	409,9	41,78	453,9	46,27	273,8	2,38
24	446,4	45,50	494,3	50,39	298,1	2,59
25	484,3	49,37	536,3	54,67	323,5	2,81
26	523,9	53,40	580,1	59,13	349,9	3,04
27	564,9	57,58	625,6	63,77	377,3	3,28
28	607,6	61,94	672,8	68,58	405,8	3,53
29	651,7	66,43	721,7	73,57	435,3	3,79
30	697,4	71,09	772,3	78,73	465,8	4,05
31	744,7	75,91	824,7	84,07	497,4	4,33
32	793,5	80,89	878,7	89,57	530,0	4,61
33	843,9	86,02	934,5	95,26	563,7	4,90
34	895,8	91,31	992,0	101,1	598,3	5,21
35	949,3	96,77	1.051	107,2	634,1	5,52
36	1.004	102,4	1.112	113,4	670,8	5,84
37	1.061	108,1	1.175	119,8	708,6	6,16
38	1.119	114,1	1.239	126,3	747,4	6,50
39	1.179	120,2	1.305	133,1	787,3	6,85
40	1.240	126,4	1.373	140,0	828,1	7,20
41	1.303	132,8	1.443	147,0	870,1	7,57
42	1.367	139,4	1.514	154,3	913,0	7,94
43	1.433	146,1	1.587	161,7	957,0	8,33
44	1.500	152,9	1.661	169,4	1.002	8,72
45	1.569	160,0	1.738	177,1	1.048	9,12
46	1.640	167,2	1.816	185,1	1.095	9,53
47	1.712	174,5	1.896	193,2	1.143	9,95
48	1.786	182,0	1.977	201,5	1.193	10,4
49	1.861	189,7	2.060	210,0	1.243	10,8
50	1.937	197,5	2.145	218,7	1.294	11,3
51	2.016	205,5	2.232	227,5	1.346	11,7
52	2.095	213,6	2.320	236,5	1.400	12,2
53	2.177	221,9	2.411	245,7	1.454	12,7
54	2.260	230,4	2.502	255,1	1.509	13,1
55	2.344	239,0	2.596	264,6	1.566	13,6
56	2.430	247,7	2.691	274,3	1.623	14,1
57	2.518	256,7	2.788	284,2	1.682	14,6
58	2.607	265,7	2.887	294,3	1.741	15,2
59	2.698	275,0	2.987	304,5	1.802	15,7
60	2.790	284,4	3.089	314,9	1.863	16,2

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

CASAR TURBOFIT M

Halat Çapı	Minimum Kopma Kuvveti				Metalik Kesit Alanı	Ağırlık
	1770 N/mm ²		1960 N/mm ²			
(mm)	(kN)	(ton)	(kN)	(ton)	(mm ²)	(kg/m)
20	338,5	34,51	374,8	38,21	222,4	1,93
21	373,2	38,04	413,2	42,12	245,2	2,13
22	409,6	41,75	453,5	46,23	269,1	2,34
23	447,6	45,63	495,7	50,53	294,1	2,56
24	487,4	49,68	539,7	55,02	320,2	2,79
25	528,9	53,91	585,6	59,69	347,4	3,02
26	572,0	58,31	633,4	64,57	375,8	3,27
27	616,9	62,88	683,1	69,63	405,3	3,53
28	663,4	67,62	734,6	74,88	435,8	3,79
29	711,7	72,55	788,0	80,33	467,5	4,07
30	761,6	77,64	843,3	85,96	500,3	4,35
31	813,2	82,90	900,5	91,79	534,2	4,65
32	866,5	88,33	959,5	97,81	569,2	4,95
33	921,5	93,93	1.020	104,0	605,4	5,27
34	978,2	99,71	1.083	110,4	642,6	5,59
35	1.037	105,7	1.148	117,0	681,0	5,92
36	1.097	111,8	1.214	123,8	720,5	6,27
37	1.158	118,1	1.283	130,8	761,0	6,62
38	1.222	124,6	1.353	137,9	802,7	6,98
39	1.287	131,2	1.425	145,3	845,5	7,36
40	1.354	138,0	1.499	152,8	889,4	7,74
41	1.423	145,0	1.575	160,6	934,5	8,13
42	1.493	152,2	1.653	168,5	980,6	8,53
43	1.565	159,5	1.733	176,6	1.028	8,94
44	1.638	167,0	1.814	184,9	1.076	9,36
45	1.714	174,7	1.898	193,4	1.126	9,79
46	1.791	182,5	1.983	202,1	1.176	10,2
47	1.869	190,6	2.070	211,0	1.228	10,7
48	1.950	198,7	2.159	220,1	1.281	11,1
49	2.032	207,1	2.250	229,3	1.335	11,6
50	2.116	215,7	2.343	238,8	1.390	12,1
51	2.201	224,4	2.437	248,4	1.446	12,6
52	2.288	233,2	2.534	258,3	1.503	13,1
53	2.377	242,3	2.632	268,3	1.562	13,6
54	2.468	251,5	2.732	278,5	1.621	14,1
55	2.560	260,9	2.835	288,9	1.682	14,6
56	2.654	270,5	2.939	299,5	1.743	15,2
57	2.749	280,3	3.044	310,3	1.806	15,7
58	2.847	290,2	3.152	321,3	1.870	16,3
59	2.946	300,3	3.262	332,5	1.935	16,8
60	3.046	310,5	3.373	343,9	2.001	17,4

CASAR STARPLAST M / MV

Halat Çapı	Minimum Kopma Kuvveti				Metalik Kesit Alanı	Ağırlık
	1770 N/mm ²		1960 N/mm ²			
(mm)	(kN)	(ton)	(kN)	(ton)	(mm ²)	(kg/m)
20	267,6	27,28	296,3	30,20	184,4	1,73
21	295,0	30,07	326,7	33,30	203,3	1,91
22	323,8	33,01	358,6	36,55	223,1	2,09
23	353,9	36,08	391,9	39,95	243,8	2,29
24	385,3	39,28	426,7	43,50	265,5	2,49
25	418,1	42,62	463,0	47,20	288,1	2,70
26	452,2	46,10	500,8	51,05	311,6	2,93
27	487,7	49,71	540,1	55,06	336,0	3,15
28	524,5	53,47	580,8	59,20	361,4	3,39
29	562,6	57,35	623,0	63,51	387,6	3,64
30	602,1	61,38	666,7	67,96	414,8	3,89
31	642,9	65,54	711,9	72,57	443,0	4,15
32	685,1	69,84	758,6	77,33	472,0	4,43
33	728,5	74,26	806,7	82,23	502,0	4,71
34	773,4	78,84	856,4	87,30	532,8	5,00
35	819,5	83,54	907,5	92,51	564,6	5,29
36	867,0	88,38	960,1	97,87	597,4	5,60
37	915,9	93,36	1.014	103,4	631,0	5,91
38	966,0	98,47	1.070	109,0	665,6	6,24
39	1.018	103,7	1.127	114,9	701,1	6,57
40	1.070	109,1	1.185	120,8	737,5	6,91
41	1.125	114,6	1.245	126,9	774,8	7,26
42	1.180	120,3	1.307	133,2	813,1	7,62
43	1.237	126,1	1.370	139,6	852,3	7,99
44	1.295	132,0	1.434	146,2	892,4	8,36
45	1.355	138,1	1.500	152,9	933,4	8,74
46	1.416	144,3	1.568	159,8	975,3	9,15
47	1.478	150,6	1.637	166,8	1.018	9,55
48	1.541	157,1	1.707	174,0	1.062	9,95
49	1.606	163,7	1.779	181,3	1.107	10,4
50	1.673	170,5	1.852	188,8	1.152	10,8
51	1.740	177,4	1.927	196,4	1.199	11,2
52	1.809	184,4	2.003	204,2	1.246	11,7
53	1.879	191,6	2.081	212,1	1.295	12,1
54	1.951	198,9	2.160	220,2	1.344	12,6
55	2.024	206,3	2.241	228,4	1.394	13,1
56	2.098	213,9	2.323	236,8	1.446	13,5
57	2.174	221,6	2.407	245,4	1.498	14,0
58	2.251	229,4	2.492	254,0	1.551	14,5
59	2.329	237,4	2.579	262,9	1.605	15,0
60	2.408	245,5	2.667	271,9	1.659	15,6

CASAR MINEPLAST M

Halat Çapı	Minimum Kopma Kuvveti				Metalik Kesit Alanı	Ağırlık
	1770 N/mm²		1960 N/mm²			
(mm)	(kN)	(ton)	(kN)	(ton)	(mm²)	(kg/m)
20	272,6	27,79	301,8	30,76	188,2	1,71
21	300,5	30,63	332,8	33,92	207,5	1,88
22	329,8	33,62	365,2	37,23	227,7	2,06
23	360,5	36,75	399,2	40,69	248,9	2,26
24	392,5	40,01	434,6	44,30	271,0	2,45
25	425,9	43,41	471,6	48,07	294,0	2,67
26	460,6	46,95	510,1	52,00	318,0	2,88
27	496,7	50,63	550,1	56,08	343,0	3,11
28	534,2	54,45	591,6	60,31	368,8	3,35
29	573,1	58,42	634,6	64,69	395,7	3,58
30	613,3	62,52	679,1	69,23	423,4	3,84
31	654,8	66,75	725,1	73,91	452,1	4,10
32	697,8	71,13	772,7	78,77	481,7	4,37
33	742,0	75,64	821,7	83,76	512,3	4,65
34	787,7	80,30	872,3	88,92	543,8	4,93
35	834,7	85,09	924,3	94,22	576,3	5,22
36	883,1	90,02	977,9	99,68	609,7	5,53
37	932,8	95,09	1.033	105,3	644,1	5,84
38	983,9	100,3	1.090	111,1	679,3	6,16
39	1.036	105,7	1.148	117,0	715,6	6,49
40	1.090	111,1	1.207	123,1	752,7	6,82
41	1.145	116,8	1.268	129,3	790,8	7,13
42	1.202	122,5	1.331	135,7	829,9	7,52
43	1.260	128,4	1.395	142,2	869,9	7,88
44	1.319	134,5	1.461	148,9	910,8	8,26
45	1.380	140,7	1.528	155,8	952,7	8,63
46	1.442	147,0	1.597	162,8	995,5	9,02
47	1.505	153,4	1.667	169,9	1.039	9,42
48	1.570	160,0	1.739	177,2	1.084	9,83
49	1.636	166,8	1.812	184,7	1.130	10,2
50	1.704	173,7	1.886	192,3	1.176	10,7
51	1.772	180,7	1.963	200,1	1.224	11,1
52	1.843	187,8	2.040	208,0	1.272	11,5
53	1.914	195,1	2.120	216,1	1.322	12,0
54	1.987	202,6	2.200	224,3	1.372	12,4
55	2.061	210,1	2.283	232,7	1.423	12,9
56	2.137	217,8	2.366	241,2	1.475	13,4
57	2.214	225,7	2.452	249,9	1.529	13,9
58	2.292	233,7	2.538	258,8	1.583	14,4
59	2.372	241,8	2.627	267,8	1.638	14,8
60	2.453	250,1	2.716	276,9	1.694	15,4

CASAR ÜÇGEN DEMETLİ HALAT

Halat Çapı	Minimum Kopma Kuvveti				Metalik Kesit Alanı	Ağırlık
	1770 N/mm ²		1960 N/mm ²			
(mm)	(kN)	(ton)	(kN)	(ton)	(mm ²)	(kg/m)
20	267,6	27,28	296,3	30,20	184,4	1,73
21	295,0	30,07	326,7	33,30	203,3	1,91
22	323,8	33,01	358,6	36,55	223,1	2,09
23	353,9	36,08	391,9	39,95	243,8	2,29
24	385,3	39,28	426,7	43,50	265,5	2,49
25	418,1	42,62	463,0	47,20	288,1	2,70
26	452,2	46,10	500,8	51,05	311,6	2,93
27	487,7	49,71	540,1	55,06	336,0	3,15
28	524,5	53,47	580,8	59,20	361,4	3,39
29	562,6	57,35	623,0	63,51	387,6	3,64
30	602,1	61,38	666,7	67,96	414,8	3,89
31	642,9	65,54	711,9	72,57	443,0	4,15
32	685,1	69,84	758,6	77,33	472,0	4,43
33	728,5	74,26	806,7	82,23	502,0	4,71
34	773,4	78,84	856,4	87,30	532,8	5,00
35	819,5	83,54	907,5	92,51	564,6	5,29
36	867,0	88,38	960,1	97,87	597,4	5,60
37	915,9	93,36	1.014	103,4	631,0	5,91
38	966,0	98,47	1.070	109,0	665,6	6,24
39	1.018	103,7	1.127	114,9	701,1	6,57
40	1.070	109,1	1.185	120,8	737,5	6,91
41	1.125	114,6	1.245	126,9	774,8	7,26
42	1.180	120,3	1.307	133,2	813,1	7,62
43	1.237	126,1	1.370	139,6	852,3	7,99
44	1.295	132,0	1.434	146,2	892,4	8,36
45	1.355	138,1	1.500	152,9	933,4	8,74
46	1.416	144,3	1.568	159,8	975,3	9,15
47	1.478	150,6	1.637	166,8	1.018	9,55
48	1.541	157,1	1.707	174,0	1.062	9,95
49	1.606	163,7	1.779	181,3	1.107	10,4
50	1.673	170,5	1.852	188,8	1.152	10,8
51	1.740	177,4	1.927	196,4	1.199	11,2
52	1.809	184,4	2.003	204,2	1.246	11,7
53	1.879	191,6	2.081	212,1	1.295	12,1
54	1.951	198,9	2.160	220,2	1.344	12,6
55	2.024	206,3	2.241	228,4	1.394	13,1
56	2.098	213,9	2.323	236,8	1.446	13,5
57	2.174	221,6	2.407	245,4	1.498	14,0
58	2.251	229,4	2.492	254,0	1.551	14,5
59	2.329	237,4	2.579	262,9	1.605	15,0
60	2.408	245,5	2.667	271,9	1.659	15,6

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI



CASAR YARI KENETLİ KILAVUZ HALATI

Halat Çapı (mm)	Hesaplanan Kopma Kuvveti		Ağırlık (kg/m)
	(kN)	(ton)	
29	455,4	46,40	4,60
32	554,1	56,50	5,60
35	663,4	67,60	6,70
38	784,4	80,00	7,90
41	909,7	92,70	9,30
45	1.093	111,4	11,1
48	1.242	126,6	12,7
51	1.412	143,9	14,3



CASAR 34x7 ve 34x17

Halat Çapı		Minimum Kopma Yüğü (kN)	Ağırlık (kg/m)
Kapsız Çap (mm)	Kaplı Çap (mm)		
30	37	467,0	3,7
32	38	512,0	4,8
33	40	534,0	5,1
35	41	649,0	5,7
37	43	734,0	6,1
40	46	823,0	7,1
41	48	912,0	7,9
43	49	979,0	8,1
44	51	1.032	8,8
48	54	1.192	10,04
51	57	1.352	11,43



CASAR DOUZEPLAST VM

Halat Çapı	Minimum Kopma Kuvveti				Metalik Kesit Alanı	Ağırlık
	1770 N/mm²		1960 N/mm²			
(mm)	(kN)	(ton)	(kN)	(ton)	(mm²)	(kg/m)
24	437,3	44,59	484,3	49,38	297,7	2,65
25	474,5	48,39	525,4	53,58	323,0	2,88
26	513,2	52,34	568,3	57,95	349,4	3,11
27	553,5	56,44	612,9	62,50	376,7	3,35
28	595,2	60,70	659,1	67,21	405,2	3,61
29	638,5	65,11	707,0	72,10	434,6	3,87
30	683,3	69,68	756,6	77,16	465,1	4,14
31	729,6	74,40	807,9	82,39	496,6	4,42
32	777,4	79,28	860,9	87,79	529,2	4,71
33	826,8	84,31	915,5	93,36	562,8	5,01
34	877,7	89,50	971,9	99,10	597,4	5,32
35	930,0	94,84	1.030	105,0	633,1	5,63
36	983,9	100,3	1.090	111,1	669,8	5,96
37	1.039	106,0	1.151	117,4	707,5	6,30
38	1.096	111,8	1.214	123,8	746,3	6,64
39	1.155	117,8	1.279	130,4	786,0	7,00
40	1.215	123,9	1.345	137,2	826,9	7,36
41	1.276	130,1	1.413	144,1	868,7	7,73
42	1.371	139,8	1.501	153,1	921,1	8,11
43	1.404	143,2	1.555	158,5	955,6	8,50
44	1.470	149,9	1.628	166,0	1.001	8,91
45	1.537	156,8	1.703	173,6	1.047	9,31
46	1.607	163,8	1.779	181,4	1.094	9,73
47	1.677	171,0	1.857	189,4	1.142	10,2
48	1.749	178,4	1.937	197,5	1.191	10,6
49	1.823	185,9	2.019	205,8	1.241	11,0
50	1.898	193,6	2.102	214,3	1.292	11,5
51	1.975	201,4	2.187	223,0	1.344	12,0
52	2.053	209,3	2.273	231,8	1.397	12,4
53	2.133	217,5	2.362	240,8	1.452	12,9
54	2.214	225,8	2.452	250,0	1.507	13,4
55	2.297	234,2	2.543	259,3	1.563	13,9
56	2.381	242,8	2.637	268,9	1.621	14,4
57	2.467	251,5	2.732	278,5	1.679	14,9
58	2.554	260,4	2.828	288,4	1.739	15,5
59	2.643	269,5	2.927	298,4	1.799	16,0
60	2.733	278,7	3.027	308,6	1.861	16,6
61	2.825	288,1	3.128	319,0	1.923	17,1
62	2.918	297,6	3.232	329,5	1.987	17,7
63	3.013	307,3	3.337	340,3	2.051	18,3
64	3.110	317,1	3.444	351,2	2.117	18,8

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI

CASAR YASSI DENGELİ HALATI

Nominal Dğerler Genişlik w, x Kalınlık, s mm		Tellerin Çapı	Tellerin Toplam Kesit Alanı	Hesaplanan Kopma Kuvveti fe.min		Ağırlık		
				Tel Mukavemeti				
Çift Katlı (mm)	Tek Katlı (mm)	(mm)	(mm²)	1370 N/mm² (kN)	1570 N/mm² (kN)	Çift Dikişli (kg/100 m)	Tek Dikişli (kg/100 m)	Percinli / Kenetli (kg/100 m)
Halat Sınıfı: 6 x 4 x 7 = 6 Parçalı 4 Damarlı 1+6 Telli = 168 Tel								
70x17	70x15	1,60	338	463	531	342	328	322
74x18	74x16	1,70	381	522	598	385	370	362
78x19	78x17	1,80	428	586	672	433	416	407
82x20	82x18	1,90	476	652	747	481	462	453
87x21	87x19	2,00	526	723	829	534	513	502
91x22	91x20	2,10	582	797	914	588	565	553
95x23	95x21	2,20	639	875	1.003	646	620	607
Halat Sınıfı: 8 x 4 x 7 = 8 Parçalı 4 Damarlı 1+6 Telli = 224 Telli								
110x20	110x18	1,90	635	870	997	642	616	604
113x20	113x18	1,95	669	917	1.050	676	649	636
116x21	116x19	2,00	704	964	1.105	711	683	669
119x21	119x19	2,05	739	1.010	1.160	747	717	702
122x22	122x20	2,10	776	1.060	1.220	784	753	738
125x22	125x20	2,15	813	1.110	1.280	822	789	773
128x23	128x21	2,20	851	1.170	1.340	860	826	809
Halat Sınıfı: 6 x 4 x 12 = 6 Parçalı 4 Damarlı 3+9 Telli = 288 Telli								
112x26	112x23	1,90	817	1.120	1.280	826	793	768
115x26	115x23	1,95	860	1.180	1.350	869	835	809
118x27	118x24	2,00	905	1.240	1.420	914	878	851
121x27	121x24	2,05	951	1.300	1.490	961	923	894
124x28	124x25	2,10	998	1.370	1.570	1.010	968	939
127x28	127x25	2,15	1.046	1.430	1.640	1.060	1.020	984
130x29	130x26	2,20	1.095	1.500	1.720	1.110	1.070	1.030
Halat Sınıfı: 8 x 4 x 12 M = 8 Parçalı 4 Damarlı 3+9 Telli = 384 Telli								
146x25	146x23	1,90	1.089	1.490	1.710	1.100	1.060	1.030
149x26	149x23	1,95	1.147	1.570	1.800	1.160	1.120	1.080
154x27	154x24	2,00	1.206	1.650	1.890	1.220	1.170	1.140
157x27	157x24	2,05	1.267	1.740	1.990	1.280	1.230	1.190
160x28	160x25	2,10	1.330	1.820	2.090	1.350	1.290	1.250
165x28	165x25	2,15	1.394	1.910	2.190	1.410	1.360	1.310
168x29	168x26	2,20	1.460	2.000	2.290	1.480	1.420	1.380

CASAR YASSI DENGELİ HALATI

Nominal Dğerler Genişlik w, x Kalınlık, s mm		Tellerin Çapı	Tellerin Toplam Kesit Alanı	Hesaplanan Kopma Kuvveti fe.min		Ağırlık		
Tel Mukavemeti								
Cift Katlı (mm)	Tek Katlı (mm)	(mm)	(mm²)	1370 N/mm² (kN)	1570 N/mm² (kN)	Cift Dikişli (kg/100 m)	Tek Dikişli (kg/100 m)	Percinli / Kenetli (kg/100 m)
Halat Sınıfı: 8 x 4 x 14 M = 8 Parçalı 4 Damarlı 4+10 Telli = 448 Telli								
168x28	168x25	2,00	1.407	1.930	2.210	1.430	1.370	1.330
172x29	172x26	2,05	1.479	2.030	2.320	1.500	1.440	1.390
176x29	176x26	2,10	1.552	2.130	2.440	1.570	1.510	1.460
180x30	180x27	2,15	1.626	2.230	2.550	1.650	1.580	1.530
184x30	184x27	2,20	1.703	2.330	2.670	1.720	1.660	1.600
Halat Sınıfı: 8 x 4 x 19 M = 8 Parçalı 4 Damarlı 1+6+12 Telli = 608 Telli								
186x31	186x28	1,90	1.724	2.360	2.710	1.750	1.680	1.620
190x32	190x29	1,95	1.816	2.490	2.850	1.840	1.780	1.700
194x33	194x30	2,00	1.910	2.620	3.000	1.930	1.860	1.800
200x34	200x31	2,05	2.007	2.750	3.150	2.030	1.950	1.890
204x34	204x31	2,10	2.106	2.890	3.310	2.130	2.040	1.980
210x36	210x32	2,15	2.207	3.020	3.460	2.230	2.140	2.080
216x37	216x33	2,20	2.311	3.170	3.630	2.330	2.240	2.180
EN 12385-6:2004'e göre değerler. Ürün özellikleri önceden bildirilmeksizin veya herhangi bir yükümlülük altına girmeden değiştirilebilir. Gösterilen çizimler veya kesitler sadece açıklama amaçlıdır; Görüntüler istenen çapa ve teknik gelişimin mevcut durumuna bağlı olarak değişebilir. Bu tablo sadece referans içindir.Talep üzerine ilave çaplar mevcuttur.								

CASAR 6x36

Halat Çapı	Minimum Kopma Kuvveti				Metalik Kesit Alanı	Ağırlık
	1770 N/mm ²		1960 N/mm ²			
(mm)	(kN)	(ton)	(kN)	(ton)	(mm ²)	(kg/m)
20	207,0	252,0	230,0	279,0	139,0	167,0
22	251,0	305,0	278,0	338,0	168,0	202,0
24	299,0	363,0	331,0	402,0	200,0	240,0
26	351,0	426,0	388,0	472,0	235,0	282,0
28	407,0	494,0	450,0	547,0	273,0	327,0
32	531,0	645,0	588,0	715,0	356,0	427,0
36	672,0	817,0	744,0	904,0	451,0	540,0
40	830,0	1.010	919,0	1.120	557,0	667,0
44	1.000	1.220	1.110	1.350	674,0	807,0
48	1.200	1.450	1.320	1.610	802,0	961,0
52	1.400	1.700	1.550	1.890	941,0	1.130
56	1.630	1.980	1.800	2.190	1.090	1.310
60	1.870	2.270	2.070	2.510	1.250	1.500

ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI



UNION 6 - STRAND PFV

Halat Çapı		Minimum Kopma Kuvveti		Yaklaşık Ağırlık	
(mm)	(inç)	(kN)	(ton)	(kg/m)	(lb/ft)
44.5	1 3/4	1.361	153,00	8,40	5,67
47.6	1 7/8	1.548	174,00	9,70	6,50
50.8	2	1.762	198,00	11,00	7,39
54	2 1/8	1.966	221,00	12,40	8,35
57.2	2 1/4	2.198	247,00	13,90	9,36
60.3	2 3/8	2.438	274,00	15,50	10,40
63.5	2 1/2	2.687	302,00	17,30	11,60
66.7	2 5/8	2.945	331,00	19,00	12,80
69.9	2 3/4	3.212	361,00	20,80	14,00
73	2 7/8	3.488	392,00	22,80	15,30
76.2	3	3.781	425,00	24,70	16,60
79.4	3 1/8	4.075	458,00	26,80	18,00
82.6	3 1/4	4.377	492,00	29,00	19,50
85.7	3 3/8	4.706	529,00	31,30	21,00
88.9	3 1/2	5.018	564,00	33,80	22,70
92.1	3 5/8	5.356	602,00	36,20	24,30
95.3	3 3/4	5.703	641,00	38,70	26,00
98.4	3 7/8	6.050	680,00	41,20	27,70
101.6	4	6.406	720,00	44,00	29,60
104.8	4 1/8	6.735	757,00	47,20	31,70
108	4 1/4	7.109	799,00	49,60	33,30
111.1	4 3/8	7.509	844,00	52,70	35,40
114.3	4 1/2	7.918	890,00	55,70	37,50



ÇELİK HALAT TEKNİK TABLOLARI



UNION POWERMAX® PFV

Halat Çapı		Minimum Kopma Kuvveti		Yaklaşık Ağırlık	
(mm)	(inç)	(kN)	(ton)	(kg/m)	(lb/ft)
60.3	2 3/8	2.438	274,00	15,60	10,50
63.5	2 1/2	2.687	302,00	17,40	11,70
66.7	2 5/8	2.945	331,00	19,20	12,90
69.9	2 3/4	3.212	361,00	21,00	14,10
73	2 7/8	3.488	392,00	22,90	15,40
76.2	3	3.781	425,00	25,00	16,80
79.4	3 1/8	4.075	458,00	27,10	18,20
82.6	3 1/4	4.377	492,00	29,30	19,70
85.7	3 3/8	4.706	529,00	31,70	21,30
88.9	3 1/2	5.018	564,00	34,10	22,90
92.1	3 5/8	5.356	602,00	36,50	24,50
95.3	3 3/4	5.703	641,00	39,00	26,20
98.4	3 7/8	6.050	680,00	41,60	28,00
101.6	4	6.415	721,00	44,40	29,80
104.8	4 1/8	6.779	762,00	47,20	31,70
108	4 1/4	7.144	803,00	50,10	33,70
111.1	4 3/8	7.527	846,00	53,10	35,70
114.3	4 1/2	7.918	890,00	56,10	37,70
117.5	4 5/8	8.310	934,00	59,30	39,90
120.7	4 3/4	8.701	978,00	62,60	42,00
123.8	4 7/8	9.119	1.025,00	65,90	44,30
127	5	9.528	1.071,00	69,30	46,60



UNION TUF-MAX®

Halat Çapı		Minimum Kopma Kuvveti		Yaklaşık Ağırlık	
(mm)	(inç)	(kN)	(ton)	(kg/m)	(lb/ft)
50.8	2	1.762	198,00	11,00	7,40
54	2 1/8	1.966	221,00	12,50	8,40
57.2	2 1/4	2.198	247,00	14,00	9,40
60.3	2 3/8	2.438	274,00	15,50	10,40
63.5	2 1/2	2.687	302,00	17,30	11,60
66.7	2 5/8	2.945	331,00	19,00	12,80
69.9	2 3/4	3.212	361,00	20,80	14,00
73	2 7/8	3.488	392,00	22,80	15,30

İZMİT A.Ş. 6x36 SINIFI

Halat Çapı (mm)	En Küçük Kopma Kuvveti (kN)					100 Metresinin Yaklaşık Ağırlığı (kg)	
	1770 N/mm²		1960 N/mm²		2160 N/mm²		
	Kendir Öz	Çelik Öz	Kendir Öz	Çelik Öz	Çelik Öz	Kendir Öz	Çelik Öz
8	37,40	40,30	41,40	44,70	49,20	23,50	26,20
9	47,30	51,00	52,40	56,50	62,30	29,70	33,10
10	58,40	63,00	64,70	69,80	76,90	36,70	40,90
11	70,70	76,20	78,30	84,40	93,00	44,40	49,50
12	84,10	90,70	93,10	100,00	110,00	52,80	58,90
13	98,70	106,00	109,00	118,00	130,00	62,00	69,10
14	114,00	124,00	127,00	137,00	151,00	71,90	80,20
16	150,00	161,00	166,00	179,00	197,00	94,00	105,00
18	189,00	204,00	210,00	226,00	249,00	119,00	133,00
20	234,00	252,00	259,00	279,00	308,00	147,00	164,00
22	283,00	305,00	313,00	338,00	372,00	178,00	198,00
24	336,00	363,00	373,00	402,00	443,00	211,00	236,00
26	395,00	426,00	437,00	472,00	520,00	248,00	276,00
28	458,00	494,00	507,00	547,00	603,00	288,00	321,00
32	598,00	645,00	662,00	715,00	787,00	376,00	419,00
36	757,00	817,00	838,00	904,00	997,00	476,00	530,00
40	935,00	1.010,00	1.040,00	1.120,00	1.230,00	587,00	654,00
44	1.130,00	1.220,00	1.250,00	1.350,00	1.490,00	711,00	792,00
48	1.350,00	1.450,00	1.490,00	1.610,00	1.770,00	846,00	942,00
52	1.580,00	1.700,00	1.750,00	1.890,00	2.080,00	992,00	1.110,00
56	1.830,00	1.980,00	2.030,00	2.190,00	2.410,00	1.150,00	1.280,00
60	2.100,00	2.270,00	2.330,00	2.510,00	2.770,00	1.320,00	1.470,00

İZMİT A.Ş. 6x19 SINIFI

Halat Çapı (mm)	En Küçük Kopma Kuvveti (kN)					100 Metresinin Yaklaşık Ağırlığı (kg)	
	1770 N/mm²		1960 N/mm²		2160 N/mm²		
	Kendir Öz	Çelik Öz	Kendir Öz	Çelik Öz	Çelik Öz	Kendir Öz	Çelik Öz
6	21,00	22,70	23,30	25,10	27,70	12,90	14,40
7	28,60	30,90	31,70	34,20	37,70	17,60	19,60
8	37,40	40,30	41,40	44,70	49,20	23,00	25,60
9	47,30	51,00	52,40	56,50	62,30	29,10	32,40
10	58,40	63,00	64,70	69,80	76,90	35,90	40,00
11	70,70	76,20	78,30	84,40	93,00	43,30	48,40
12	84,10	90,70	93,10	100,00	111,00	51,70	57,60
13	98,70	106,00	109,00	118,00	130,00	60,70	67,60
14	114,00	124,00	127,00	137,00	151,00	70,40	78,40
16	150,00	161,00	166,00	179,00	197,00	91,90	102,00
18	189,00	204,00	210,00	226,00	249,00	116,00	130,00
20	234,00	252,00	259,00	279,00	308,00	144,00	160,00
22	283,00	305,00	313,00	338,00	372,00	174,00	194,00
24	336,00	363,00	373,00	402,00	443,00	207,00	230,00
26	395,00	426,00	437,00	472,00	520,00	243,00	270,00
28	458,00	494,00	507,00	547,00	603,00	281,00	314,00
32	598,00	645,00	662,00	715,00	787,00	368,00	410,00
36	757,00	817,00	838,00	904,00	997,00	465,00	518,00
40	935,00	1.010,00	1.040,00	1.120,00	1.230,00	574,00	640,00
44	1.130,00	1.220,00	1.250,00	1.350,00	1.490,00	695,00	774,00
48	1.350,00	1.450,00	1.490,00	1.610,00	1.770,00	827,00	922,00
52	1.580,00	1.700,00	1.750,00	1.890,00	2.080,00	971,00	1.080,00
56	1.830,00	1.980,00	2.030,00	2.190,00	2.410,00	1.130,00	1.250,00
60	2.100,00	2.270,00	2.330,00	2.510,00	2.770,00	1.290,00	1.440,00

SERTİFİKALAR

MARKA TESCİL BELGELERİ

GÇH Güven Çelik Halat
Türk Patent Enstitüsü

GÜVEN Çelik Halat ve Kaldırma Teknolojileri
Türk Patent Enstitüsü

G-ROPE / G-TEX / G-FLEX
Türk Patent Enstitüsü

İncelemesiz Patent Denge Zinciri
Türk Patent Enstitüsü

Faydalı Model Denge Zinciri Makarası
Türk Patent Enstitüsü



KALİTE BELGELERİ

ISO 9001:2015 TÜRKAK
Kalite Yönetim Sistemi / TUV NORD

ISO 9001:2015 DAKKS
Kalite Yönetim Sistemi / TUV NORD



UYGUNLUK BEYANLARI

TS EN 13414-1+A2
Çelik Tel Halat Sapanlar
Türk Standardları Enstitüsü

TS EN 13411-4
Çelik Tel Halatlar İçin Sonlandırıcılar
Türk Standardları Enstitüsü

TSE K 509
Kısa Baklalı Zincir- Kaldırma Amaçları İçin
Güvenlik - Zincir Sapanlar Kalite Sınıfı 10 /
Türk Standardları Enstitüsü

EN 13414-1+A2
El Örgülü Çelik Halat Sapanlar / TUV Austria Turk



EN 13414-1+A2
Kelepçeli (Pres Baskılı) Çelik Halat Sapanlar
TUV Austria Turk

EN 13411-4 Metal ve Reçine ile Soketleme
TUV Austria Turk

**EN 818-1:1996+A1: 2008, EN 818-2:1996+A1: 2008,
EN 818-4:1996+A1:2008, EN 818-6:2000+A1: 2008**
Zincir Sapanlar Kalite Sınıfı 10 / TUV Austria Turk

SİMGELER VE KISALTMALAR

cc : Mililitre

ÇYS : Çalışma Yük Sınırı

dk : Dakika

daN : Dekanewton

F : Filler

FC : Kendir Öz

gr : Gram

IWRC : Bağımsız Çelik Tel Öz

kg : Kilogram

kgf : Kilogram Kuvvet

kN : Kilonewton

kp : Kilopond

kW : Kilowatt

lbs : Libre

m : Metre

mm : Milimetre

N : Newton

Nm : Newtonmetre

Nr. : Numara

PPI : Polipropilen Kaplamalı Öz

RCN : Halat Kategori Numarası

S : Seale

SFC : Sentetik Fiber Öz

STD : Standart

tf : Ton Kuvvet

W : Warrington

WS : Warrington Seale

WSC : Çelik Tel Öz

m² : Metrekare

m³ : Metreküp

°C : Santigrat Derece

° : Derece

Lined area for notes on the left page.

Lined area for notes on the right page.

Lined area for notes on the left page.

Lined area for notes on the right page.



Merkez

Ostim OSB Mah. 1203 Cad. No: 34
Yenimahalle / Ankara - Türkiye
T: +90 312 385 78 88
F: +90 312 385 78 89

Üretim

Ostim OSB Mah. 1208 Cad. No: 11-13
Yenimahalle / Ankara - Türkiye
T: +90 312 385 78 88
F: +90 312 385 78 89

Ankara Şube

Ostim OSB Mah. Alinteri Bulv. No: 86
Yenimahalle / Ankara - Türkiye
T: +90 312 385 78 88
F: +90 312 385 78 89

İstanbul Şube

Eyüp Sultan Mah. Müminler Cad. Sandalcı Sk.
No: 7/A Sancaktepe / İstanbul - Türkiye
T: +90 216 311 99 70 - 77
F: +90 216 311 99 79