

Bräcker

Kısa Elyaf El Kitabı

Ürünler, Teknoloji
ve Uygulama

İplik Numarası Karşılaştırma Tablosu
(Yuvarlanmış Değerler)

| tex | den | Nm | Ne _c |
|-------|-----|-------|-----------------|
| 100,0 | 900 | 10,0 | 6,0 |
| 84,0 | 750 | 12,0 | 7,0 |
| 72,0 | 643 | 14,0 | 8,3 |
| 64,0 | 563 | 16,0 | 9,5 |
| 60,0 | 529 | 17,0 | 10,0 |
| 56,0 | 500 | 18,0 | 10,6 |
| 50,0 | 450 | 20,0 | 12,0 |
| 46,0 | 409 | 22,0 | 13,0 |
| 42,0 | 375 | 24,0 | 14,0 |
| 36,0 | 321 | 28,0 | 16,5 |
| 34,0 | 300 | 30,0 | 18,0 |
| 32,0 | 281 | 32,0 | 19,0 |
| 30,0 | 265 | 34,0 | 20,0 |
| 25,0 | 225 | 40,0 | 24,0 |
| 23,0 | 205 | 44,0 | 26,0 |
| 21,0 | 188 | 48,0 | 28,0 |
| 20,0 | 180 | 50,0 | 30,0 |
| 17,0 | 150 | 60,0 | 36,0 |
| 14,0 | 129 | 70,0 | 40,0 |
| 12,5 | 113 | 80,0 | 48,0 |
| 12,0 | 108 | 85,0 | 50,0 |
| 10,0 | 90 | 100,0 | 60,0 |
| 8,3 | 75 | 120,0 | 70,0 |
| 7,4 | 67 | 135,0 | 80,0 |
| 6,6 | 60 | 150,0 | 90,0 |
| 5,8 | 52 | 170,0 | 100,0 |
| 5,5 | 50 | 180,0 | 105,0 |
| 5,0 | 45 | 200,0 | 120,0 |
| 4,0 | 36 | 250,0 | 150,0 |
| 3,3 | 30 | 300,0 | 180,0 |

Büküm

Büküm Katsayısı

$$Ne \text{ için } T'' = \alpha e \cdot \sqrt{Ne}$$

$$Ne \text{ için } \alpha e = \frac{T''}{\sqrt{Ne}}$$

$$Nm \text{ için } T/m = \alpha m \cdot \sqrt{Nm}$$

$$Nm \text{ için } \alpha m = \frac{T/m}{\sqrt{Nm}}$$

$$tex \text{ için } T/m = \frac{\alpha tex}{\sqrt{tex}}$$

$$tex \text{ için } \alpha tex = T/m \cdot \sqrt{tex}$$

Dönüşüm Formülü – Büküm

$$T'' = T/m \cdot 0,0254$$

$$T/m = T'' \cdot 39,4$$

$$\alpha m = \alpha e \cdot 30,3$$

$$\alpha e = \alpha m \cdot 0,033$$

$$tex = \frac{g}{1.000 \text{ m}}$$

$$den = \frac{g}{9.000 \text{ m}}$$

$$Nm = \frac{m}{1 \text{ g}}$$

$$Ne_c = \frac{840 \text{ yarda}}{\text{pound}}$$

Bräcker



Dizin

- 06 Giriş
- 08 Kopçalar**
- 09 Kopça Parça Kodları
- 10 Yüzey İşlemleri
- 12 Tel Kesitleri
- 14 T Flanşlı Bilezikler İçin Kopça Ürün Gamı
Flanş ½
- 16 Flanş 1
- 18 Flanş 2
- 20 ORBIT Bilezikler İçin Kopça Ürün Gamı
ORBIT SFB 2.8 Bilezikler
- 22 SU Bilezikler İçin Kopça Ürün Gamı
SU Bilezikler
- 24 Kopça Ağırlıkları**
- 26 T Flanşlı, ORBIT ve SU İçin Kopça Ağırlıkları
- 27 Karşılaştırma Tablosu – Flanşlı Kopçalar
- 28 Kopça Temizleyici Ayarı
- 28 Flanş ½ ve Flanş 1 – Radyal Temizleyici
- 29 Flanş ½ ve Flanş 1 – Teğetsel Temizleyici
- 30 Flanş 2 – Radyal Temizleyici
- 31 Flanş 2 – Teğetsel Temizleyici
- 32 ORBIT
- 33 SU
- 34 Uygulama Önerileri**
- 35 Normal İplikçilik
T Flanşlı, ORBIT ve SU Bilezikler
– Pamuk
- 36 Sentetik Normal ve Kompakt İplikçilik
T Flanşlı, ORBIT ve SU Bilezikler
– PES, CV, Karışımlar ve PAC
- 37 Sentetik Elyaf İplikçiliği
T Flanşlı, ORBIT ve SU Bilezikler
– PES, PAC ve Karşım İplikler
- 38 Kompakt İplikçilik
- 39 Şantuklu İplikçilik
- 40 Yumuşak Özlü İplikçilik (Elastan)
- 41 Sert Özlü İplikçilik (PES)
- 42 Bilezik/Kopça Sisteminin Yağlanması**
- 43 İplik Boşluğu
- 45 Kopça Konumu Örnekleri
- 46 Bilezik/Kopça Sistemi Yağlaması Üzerindeki Etkisi
- 47 İplik Balonunun Çekme Kuvvetleri
- 48 Büküm
- 49 Kopça Hareketleri
- 50 ORBIT ve SU Bilezik/Kopça Sistemi**
- 51 ORBIT Bilezik/Kopça Sistemi
- 52 ORBIT Bilezikler İçin Kopça Çeşitleri
- 53 Kopça Aşınma ve Yıpranması
- 54 SU Bilezik/Kopça Sistemi
- 55 SU Bilezikler İçin Kopça Çeşitleri
- 56 Bilezikler**
- 57 Bilezik Parça Kodları
- 57 Bilezik Siparişi Örneği
- 58 Yüzey İşlemleri
- 59 Bilezik Profilleri
- 60 Bilezik Tutucu Montaj Sistemi
- 61 Sabitleme Yöntemleri
- 62 Uygulama Matrisi
Pamuk/Kompakt Olmayan
PES, PES Karışımları
- 63 Pamuk Kompakt
Viskon, Viskon Karışımları
- 64 Eğirme Geometrisi

- 66 Bileziklerde Aşınma ve Yıpranma
Titan Bilezikler
- 67 Geleneksel Çelik Bilezikler
- 68 Eğirme Performansı ve İplik Kalitesi**
- 70 Bräcker Bilezikler ve Kopçalar İçin
Optimum Sonuç Gereksinimleri
- 71 Yeni Bilezikler İçin Devreye Alma Prosedürü
(Bilezik Alıştırma)
- 72 Yetersiz Yağlamada Kopça
Aşınması
- 73 Bilezik Kullanım Ömrü
- 74 İplik Kopuşları
- 75 İplik Kopuşlarının Nedenleri
- 78 Tüylülük
- 79 Neps
- 80 Hesaplama Formülleri ve Tabloları**
- 81 Bilezik Yüğü
- 82 Farklı Kopça Ağırlıklarında
Bilezik Yüğü
- 100 İplikler ve Bükümler İçin
Numaralandırma Sistemi
- 101 Dönüşüm Formülleri
- 102 Kopça Hız Performansı
Hesaplama Formülleri
- 106 Ek Bilgiler**
- 107 Kimyasal Elyafta Eğirme Limitleri
- 108 İplik Büküm ve Uzama Katsayısı
- 110 Suni ve Sentetik Elyaf Tipleri
- 112 Aletler**
- 113 ROLSPRINT, SECUTEX, CUTEX, CLIX, OUTY
- 114 Magazinli Kopçalarda Kopça Takma Aletleri
RAPID/Uygulama Aralığı
- 118 BOY/Uygulama Aralığı
- 119 Magazin Sistemi
- 120 STROBOSKOP
- 121 Bilezik Merkekleme Aparatı
- 122 BERKOL Maşonlar ve Apronlar**
- 123 BERKOL Maşonlar
- 124 Üst Silindir Maşonunu Seçme
- 125 BERKOL Maşonlar İçin
Referans Tablosu
- 126 Maşon Önerileri
- 128 BERKOL Ultimate 65 Maşon
- 129 BERKOL Apronlar
- 130 BERKOL Bakım Makinaları**
- 131 BERKOL Presler
- 132 Taşlama Teknolojisi
- 134 BERKOL multigrinder
- 136 BERKOL multigrinder MGLQ
BERKOL multigrinder MG
- 138 BERKOL supergrinder
- 140 BERKOL berkolizer
- 141 Yüzey İşlemi: Berkolizasyon işlemi
- 142 BERKOL Test Cihazı
- 143 BERKOL Yüzey Pürüzlülüğü Ölçüm Cihazı
- 144 BERKOL Shore Sertlik Testi Cihazı
- 145 BERKOL Yağlama Ekipmanı

Giriş

Şirket

1835 yılında bir aile şirketi olarak kurulan Bräcker AG, kısa sürede tekstil endüstrisinin önemli ürünlerinde uzmanlaşmıştır. 1951'de Fransa'ya açılarak uluslararası çapta yayılmanın temellerini atmıştır.

Bräcker, henüz erken aşamada, özellikle denizaşırı yeni pazarlara ulaşma konusundaki güçlü kararlılığıyla küresel bir pazar lideri olmayı başarmıştır. Bu konum, zorluklarının yanı sıra Bräcker'e pazardaki güçlü yenilikçi yaklaşımını ve yetkinliğini sürekli ispatlayarak itibarını koruma gibi büyük bir sorumluluk yüklemiştir. Bräcker'in uzmanlığı ve pazar konusundaki bilgi birikimi, pazardaki özel konumunu destekleyen ve pekiştiren güçlü bir temel sağlamaktadır.

Performansın Tadını Çıkarın

Kalite standartlarından ödün vermemesi ve kapsamlı endüstri bilgisi, Bräcker'in ring iplik makinalarının temel komponentlerinin üretimi ve pazarlamasında pazar lideri olmasını sağlamıştır. Bu yalnızca geniş ve üstün ürün yelpazesıyla değil, aynı zamanda personelin öneri ve çözümler sunma konusunda gösterdiği yetkinlikle de ortaya konmaktadır.

Kalite belgeli bir şirketi olan Bräcker'in ürünleri, ileri teknoloji ve yenilikçi komponent üretimi uygulamaları sayesinde maksimum üretim kapasitesini ve maksimum operasyonel güvenilirliği garanti etmektedir. Sürekli izleme sayesinde, üretim proseslerinde optimum ve tutarlı kalite sunarız.

Sektördeki teknolojilere ve komponentlere dair onlarca yılın ürünü olan bilgi birikimimiz, sürekli geliştirilmekte ve mükemmelleştirilmektedir. Personelimizin uzun yıllara dayanan endüstri bilgisine sahip olması, ürünlerimizin siz müşterilerimizin gereksinimlerini her zaman karşılmasını güvence altına almamızı sağlar.

Bir Bräcker müşterisi olarak küresel satış, danışmanlık ve hizmet ağının yanı sıra yetenekli bir iletişim ortağına hızlı ve doğrudan erişim olanağından faydalanabilirsiniz. Temsilcilerimiz, ülkenizin kültürüne hakimdir ve merkez ofisle sürekli iletişim halindedir. Bu, pratikte kazanılan bilgilerin sürekli olarak yenilikçi ürün ve hizmetlere dönüştürülmesini sağlar.

Özetle, Bräcker markası şirketiniz için daha fazla kâr ve daha fazla başarı demektir!

Müşterilerimize Sağladığımız Avantajlar

İsviçre teknolojisi, uzmanlığı ve hizmeti, müşterilerimiz bünyesinde kâra dönüştür.

Meşhur Bräcker el kitabımız, Bräcker ürünlerinden, teknolojilerinden, bilgi birikiminden ve hizmetlerinden nasıl yararlanabileceğinizi gösterir.

El kitabında yer alan bilgiler:

Bräcker ürünleri ve teknolojisi

- İplikhanelerde kullanılan başlıca komponentlerde ileri teknoloji
- Özgün, yüksek performanslı, yenilikçi ürünlerin geliştirilmesi ve üretilmesi

Bräcker uzmanlığı

- Teknoloji ve komponentlere dair yıllar boyunca geliştirilmiş ve mükemmelleştirilmiş özel bilgi birikimi Engin pazar bilginiz ve deneyimlerimiz sayesinde danışmanlık ve çözüm bulma konularında uzmanız

Bräcker hizmeti

- Her uygulama için üstün kaliteli ürünlerden oluşan geniş bir ürün yelpazesine sahibiz
- Birbiriyle optimum şekilde eşlenmiş temel komponentlerle tüm iplik kaliteleri için doğru çözümü sunarız

Sonuçta bir Bräcker müşterisi olarak kazancınız, tutarlı bir kalite ve üretim verimi artışı olacaktır.

Faaliyetlerinizde sizinle birlikte çalışmak için sabırsızlanıyoruz.

Bräcker – Performansın Tadını Çıkarın!



Bräcker Ürünleri
Üstün İsviçre Kalitesi

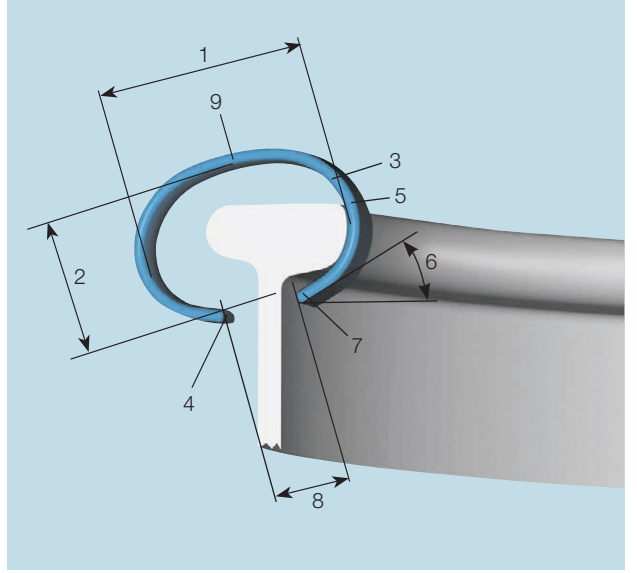
Kopçalar

Bräcker çelik kopçalar, kalın ve ince iplik numaralarında kompakt ipliklerin ve diğere özel ipliklerin üretildiğı temel ring iplikçilik ve büküm faaliyetlerinin temel komponentlerinden biridir. İsviçre yapımı Bräcker kopçalar, en dar toleranslarda kopça geliştirme ve üretme konusunda uzun yıllara dayanan deneyim sayesinde sayısız avantajı sunar.

Kopça Parça Kodları

C Şekli Kopçalar

- 1 İç kopça genişliği
- 2 Kemer yüksekliği
- 3 İplik geçidi
- 4 Tel kesiti
- 5 Kopça temas yüzeyi
- 6 Ayak açısı
- 7 Kopça ayağı
- 8 Kopça ağız açıklığı
- 9 Kopça kemerinin üst kısmı



Yüzey İşlemleri

Ek yüzey işlemi uygulanmış kopçalar aşağıdaki avantajları sunar:

- Daha yüksek kopça hızları
- Daha uzun kopça kullanım ömrü
- İyileştirilmiş çalışma davranışıyla daha tutarlı iplik kalitesi
- Pas/oksitlenme koruması (özellikle STARLET ve STARLET*plus*)

SAPHIR

SAPHIR kopça, yüksek performanslı uygulamalar için özel olarak geliştirilmiştir. Komponentler, tüm kopça kesiti boyunca iyileştirilmiş performans sağlar ve yüzey aşındığında bile aynı avantajı sunar.



ONYX

ONYX kopçalarının çıkır açan yüzey işlemi, iplikhane verimliliğini artırır. İyileştirilmiş kayma özellikleri, iğ devrinin 1.000 dev/dak değerine kadar artırılmasına ve ayrıca kopça kullanım ömrünün %50'ye kadar uzatılmasına olanak tanır.



STARLET

Özel bir işlemle nikel kaplama uygulanır. İplik geçidindeki düşük sürtünme değerleri, elyafın zarar görmesini önler ve korozyona karşı optimum direnç sağlar.



STARLET*plus*

STARLET*plus* kopça, erken yiv oluşumu riskini önemli ölçüde azaltır ve daha uzun bir bilezik kullanım ömrünü garanti eder. Bu uygulama, popüler STARLET kaplamanın iyileştirilmiş halidir ve korozyona karşı optimum direnç sunar.



CARBO

Bräcker ürün gamı, suni ve sentetik elyaf (MMF) üreten iplikhanelerin gereksinimlerini karşılamak için özel olarak tasarlanmış bir ürün olan CARBO kopça ile tamamlanmıştır.

**PYRIT**

PYRIT kopçalar, ek komponentler sayesinde iyileştirilmiş bir çelik yapıya sahiptir. Bu yapı, aşınma direncini önemli ölçüde artırır. Ayrıca çalışma davranışını iyileştirir ve daha tutarlı bir iplik kalitesini garanti eder. Yüksek hızlı uygulamalarda bile, kopça kullanım ömrü standart yüzeyli kopçalara kıyasla %100'den fazla artabilir.

**ZIRKON**

Optimum performans ve uzun kullanım ömrü için üstün özelliklere sahip yüksek teknoloji kaplama. 1.000 saat veya üzerinde kopça kullanım ömrüyle en yüksek hızlarda kompakt iplikçilik için özel olarak tasarlanmıştır.



ZIRKON kopçalar yalnızca TITAN bileziklerle kullanım için tasarlanmıştır.

Tel Kesitleri

Tel kesiti iplik kalitesinin yanı sıra koççaların çalışma davranışını, performansını ve kullanım ömrünü etkiler. Doğru tel kesitinin seçilmesi, optimum sonuçların sağlanması için önemli bir faktördür.

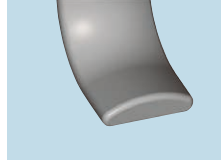
f – Düz

Pamuk, viskon ve karışımlar için.
Tüylülüğün azaltılmasına yardımcı olur.
Ortalama iğ devirleri için.



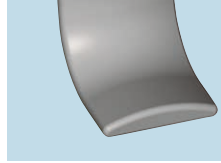
dr – Yarı yuvarlak

Sentetik ve karışımlarda elyaf hasarını önler.
İnce pamuk ipliklerinde nepsiz azaltır.
Özlü ve şantuklu ipliklerde yaygın olarak kullanılır.



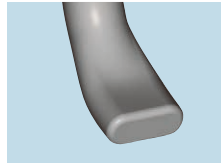
udr – Ultra yarı yuvarlak

Pamuk ve karışımlar için: Bilezik hareket yolundaki genişletilmiş temas yüzeyi, yüksek düzeyde performans sağlar. **En yaygın olarak kullanılan tel kesiti.**



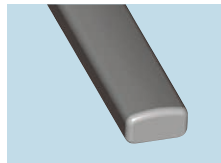
fr – Düz/yuvarlak

Polyester özlü, akrilik ve hassas tipte özlü elyaf için.
Ayaktaki f profil, bilezik temas özelliklerini iyileştirir.
r profil, iplik geçidinde elyaf koruması sağlar.



drh – Yarı yuvarlak yüksek

SU koççalar için özel profil.
Viskon ve polyester için uygundur.



Doğru Kopça Seçimi

Kopça şekli seçimi son derece önemlidir. Bunun bilezik şekli ve iplikle tam olarak koordine edilmesi gerekir. Uzmanlık bilgisi ve optimum performans sağlama taahhüdü çerçevesinde, piyasaya sürekli olarak yeni bilezik ve kopça şekilleri sunulmaktadır. Doğru ürünleri seçmek kolay değildir. Bräcker, bir bilezik ve kopça tedarikçisi olarak en iyi kopça kombinasyonlarını önerebilir. Örneğin C şekilli bir kopça, çok düşük ağırlık merkezi sayesinde düzgün çalışma sağlar. Bununla birlikte kopça kemeri, bilezikle kopça arasına iplik takılmasını önleyecek kadar yüksekte olmalıdır. Yumuşak bükümlü veya karde iplikler, aynı iplik numarasına sahip sert bükümlü penye ipliklerden daha büyük bir hacme sahiptir. Bunlarda biraz daha büyük kemer yüksekliğine veya daha büyük iplik geçit alanına sahip kopça kullanılmalıdır.

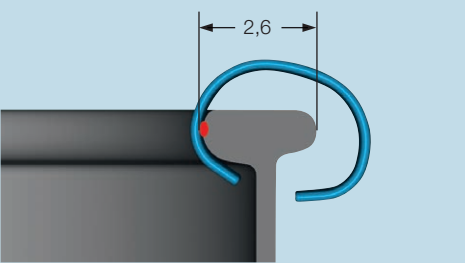
Özellikle yüksek performanslı kopçalarda şeklin yanı sıra tel profili, malzeme ve yüzey kalitesi seçimi önemlidir. Yanlış seçim yapılırsa elyaf veya iplikte istenmeyen düzeyde gerilme meydana gelir ve bu durum pürüzlülüğe, iplik tüylülüğüne, kalın yer oluşumuna, iplik kopuşlarına ve erime noktalarına (sentetiklerde) yol açar.

Doğru kopça numarasının seçimi giderek daha önemli hale gelmektedir. Belirli bir iplik numarası genellikle üç ya da dört kopça boyutunu kapsayan bir aralık kullanılarak elde edilebilir. Ancak kopça hızları arttıkça bu aralık daralır ve yalnızca bir veya iki kopça çevresi değerinin kullanılabilirdiği noktaya kadar iner. Bu durum, doğru kopça boyutunu seçmenin önemini ortaya koymaktadır.

Ancak üreticiler arasında farklılık gösterecek ve kopça boyutunun belirlenmesini etkileyecek çok sayıda faktörün olması nedeniyle, tam kopça boyutu önceden hesaplanamaz. Örneğin kopçanın bilezik üzerindeki sürtünme koşulları (bileziklerin durumu, yağlama, iğ devir sayısı vb.), çalışma sırasındaki hava özellikleri, sarım tipi, iplik bükümü ve ham madde kalitesi, kopça boyutu seçimini etkiler.

Bu nedenle kopça ağırlığının uygulama testleriyle belirlenmesi gerekir.

T Flanşlı Bilezikler İçin Kopça Ürün Gamı

Flanş $\frac{1}{2}$ 

| Kopça tipi | Şekil | Tel kesiti | Kopça no. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------|------------|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| | | | 5,6 | 6,3 | 7,1 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,2 | 12,5 | 13,2 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 20,0 | 22,4 | 23,6 | 25,0 | 28,0 | 31,5 | 35,5 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | | | |
| C $\frac{1}{2}$ EL | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C $\frac{1}{2}$ UL | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C $\frac{1}{2}$ UM | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C $\frac{1}{2}$ EM | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kopça no.

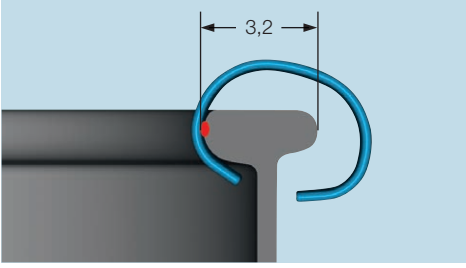
Ürün gamı

En çok tavsiye edilen

| | | | |
|---------|--|--|--|
| 80,0 | | | |
| 90,0 | | | |
| 95,0 | | | |
| 100,0 | | | |
| 112,0 | | | |
| 125,0 | | | |
| 140,0 | | | |
| 160,0 | | | |
| 180,0 | | | |
| 200,0 | | | |
| 224,0 | | | |
| 250,0 | | | |
| 265,0 | | | |
| 280,0 | | | |
| 300,0 | | | |
| 315,0 | | | |
| 335,0 | | | |
| 355,0 | | | |
| 375,0 | | | |
| 400,0 | | | |
| 425,0 | | | |
| 450,0 | | | |
| 475,0 | | | |
| 500,0 | | | |
| 530,0 | | | |
| 560,0 | | | |
| 600,0 | | | |
| 630,0 | | | |
| 670,0 | | | |
| 710,0 | | | |
| 800,0 | | | |
| 850,0 | | | |
| 900,0 | | | |
| 950,0 | | | |
| 1.120,0 | | | |
| 1.260,0 | | | |

T Flaşlı Bilezikler İçin Kopça Ürün Gamı

Flaş 1



| Kopça tipi | Şekil | Tel kesiti | 5,6 | 6,3 | 7,1 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,2 | 12,5 | 13,2 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 20,0 | 22,4 | 23,6 | 25,0 | 28,0 | 31,5 | 35,5 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 |
|------------|-------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| C 1 SKM | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 SKL | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 SEL | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 ELM | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 EL | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 EL | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EL 1 | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 SLM | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 SL | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 SL | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L 1 | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L 1 | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 UL | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 UL | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M 1 | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M 1 | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M 1 | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EM 1 | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EM 1 | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EM 1 | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EM 1 | | fr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 UM | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 LM | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 MMS | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 MM | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 HW | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 SM | | fr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 1 SH | | fr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

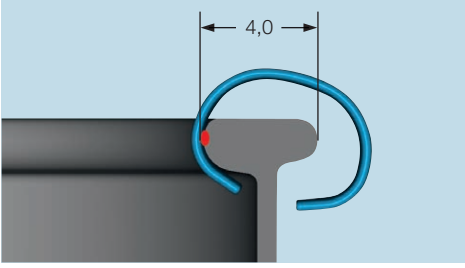
Kopça no.

Ürün gamı

En çok tavsiye edilen

T Flanşlı Bilezikler İçin Kopça Ürün Gamı


Flanş 2



| Kopça tipi | Şekil | Tel kesiti | 5,6 | 6,3 | 7,1 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,2 | 12,5 | 13,2 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 20,0 | 22,4 | 23,6 | 25,0 | 28,0 | 31,5 | 35,5 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | |
|------------|-------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| M 2 | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M 2 | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M 2 | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EM 2 | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 2 UM | | udr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 2 MM | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H 2 | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H 2 | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H 2 | | fr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EH 2 | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 2 HW | | dr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 2 | | f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C 2 | | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

 Kopça no.

 Ürün gamı

 En çok tavsiye edilen

| | |
|--|---------|
| | 80,0 |
| | 90,0 |
| | 95,0 |
| | 100,0 |
| | 112,0 |
| | 125,0 |
| | 140,0 |
| | 160,0 |
| | 180,0 |
| | 200,0 |
| | 224,0 |
| | 250,0 |
| | 265,0 |
| | 280,0 |
| | 300,0 |
| | 315,0 |
| | 335,0 |
| | 355,0 |
| | 375,0 |
| | 400,0 |
| | 425,0 |
| | 450,0 |
| | 475,0 |
| | 500,0 |
| | 530,0 |
| | 560,0 |
| | 600,0 |
| | 630,0 |
| | 670,0 |
| | 710,0 |
| | 800,0 |
| | 850,0 |
| | 900,0 |
| | 950,0 |
| | 1.120,0 |
| | 1.250,0 |

Kopça Ağırlıkları

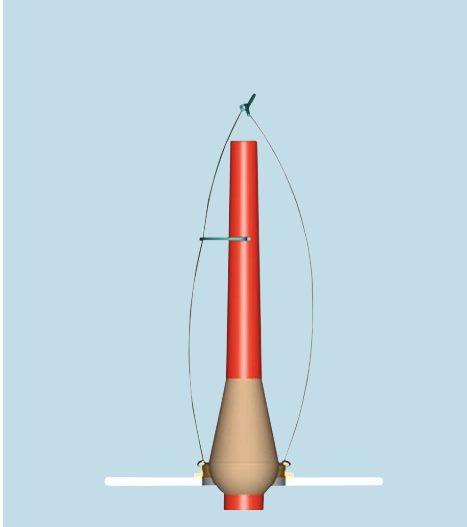
Kopça, ıplık balonunu dengeleyebilmelidir. Balon, kopsun dibi ve tepesi arasında büyük ölçüde değişiklik gösterdiğinden, kopça genellikle kopsun dibinde çok hafif ve tepesinde çok ağır olacaktır. Bu, doğru kopça ağırlığının seçiminde her zaman bir ara değer belirlenmesinin gerektiği anlamına gelir.

Kopça Ağırlıkları

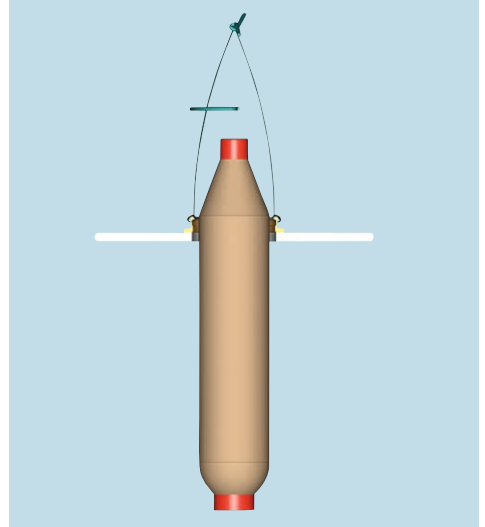
Ring iplik makinasında iplik gerginliği ölçümü pratik değildir. En iyi yöntem balon şeklinin belirlenmesidir. Bu, bir stroboskop veya bir el feneri kullanılarak yapılabilir.

Birkaç işde takım çıkardıktan sonra iki veya üç ardışık numaraya (ağırlığa) **sahip kopçaları** yerleştirin ve balona bakın.

- 1 Bobin tam çapa ulaştığında kopsun dibinde kopça ağırlığını seçin (Şekil 1)
- 2 Balon şunlara temas etmemelidir:
 - Separatörler
 - Masura ucu
 - Balon önleyici bilezikler kullanılırken, balonun alt kısmının çapı üst kısmına göre biraz daha büyük olmalıdır
- 3 Balon çokmemelidir (çift balon oluşumu)
- 4 Balonun şekli sabitse kopça ağırlığı doğrudur
- 5 Tam kopsta balonu kontrol edin (Şekil 2):
 - Balon çok düz olmamalıdır
- 6 Seçilen kopça ağırlığıyla iplik kalitesini kontrol edin



Şek. 1: Tam kops çapında kops tabanı

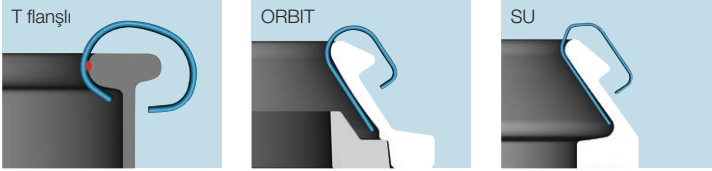


Şek. 2: Tam kops

T Flanşlı, ORBIT ve SU İçin Kopça Ağırıkları

Kopça ağırıkları yalnızca iplik numarasına göre değil aynı zamanda aşağıdaki faktörlere göre belirlenir:

| | | |
|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Elyaf tipi | ► Sentetikler, karışımlar | ► 1 – 2 numara daha ağır kopçalar |
| İğ devri | ► Daha yüksek dev/dak | ► Daha hafif kopçalar |
| Eğirme geometrisi | | |
| • Küçük kopça | ► Küçük balon | ► Daha hafif kopçalar |
| • Büyük kopça | ► Büyük balon | ► Daha ağır kopçalar |
| • Kısa masura boyu | ► Küçük balon | ► Daha hafif kopçalar |
| • Uzun masura boyu | ► Büyük balon | ► Daha ağır kopçalar |
| • Balon önleyici bilezik olmadan eğirme | ► Balon kontrolü | ► Daha ağır kopçalar |



| Nm | Ne | T flanslı | | ORBIT | SU | |
|-----|-----|-------------|-------------|-------------|----------------|-----------|
| | | Kopça no. | ISO | | PES/karışımlar | PAC ve CV |
| | | | | | ISO | |
| 10 | 6 | 12 – 16 | 200 – 280 | | | 250 – 315 |
| 14 | 8 | 10 – 14 | 160 – 250 | | 250 – 315 | 200 – 280 |
| 17 | 10 | 8 – 11 | 125 – 180 | 100 – 140 | 224 – 280 | 140 – 200 |
| 20 | 12 | 6 – 10 | 100 – 160 | 90 – 125 | 160 – 250 | 100 – 160 |
| 24 | 14 | 3 – 7 | 80 – 112 | 80 – 112 | 125 – 224 | 90 – 140 |
| 27 | 16 | 1 – 4 | 63 – 90 | 71 – 100 | 112 – 180 | 80 – 112 |
| 34 | 20 | 2/0 – 2 | 50 – 71 | 56 – 80 | 71 – 140 | 63 – 80 |
| 40 | 24 | 3/0 – 1 | 45 – 63 | 45 – 63 | 63 – 125 | 50 – 71 |
| 50 | 30 | 6/0 – 2/0 | 31,5 – 50 | 31 – 50 | 56 – 112 | 35,5 – 63 |
| 68 | 40 | 9/0 – 5/0 | 23,6 – 35,5 | 22,4 – 35,5 | 50 – 71 | 31,5 – 56 |
| 85 | 50 | 10/0 – 6/0 | 22,4 – 31,5 | 20 – 31,5 | 45 – 63 | 28 – 45 |
| 100 | 60 | 14/0 – 9/0 | 16 – 23,6 | 18 – 25 | 40 – 50 | |
| 135 | 80 | 18/0 – 12/0 | 12,5 – 18 | 14 – 20 | | |
| 170 | 100 | 19/0 – 14/0 | 11,2 – 16 | | | |
| 200 | 120 | 20/0 – 18/0 | 10 – 12,5 | | | |
| 240 | 140 | 22/0 – 19/0 | 9 – 11,2 | | | |

Yukarıda verilen değerler kılavuz niteliğindedir.
Nihai kopça numarası denemeler yoluyla seçilmelidir.

Karşılaştırma Tablosu – Flanş/Kopçalar

Kopçalar için geçerli ISO 96-1 uluslararası standardında, kopça ağırlığı ISO R20 serisine göre eşit yüzdelik derecelendirmeyle belirtilir.

mg cinsinden veya g cinsinden
1.000 kopça başına kopça ağırlıkları

Ağırlık her sayıda %12,5 artar:
100 + %12,5 + %12,5 + %12,5...

İstisnalar (parantez içinde):
Seri R40 = 100 + %6,25 + %6,25 + %6,25...

Bräcker kopçalar şu standarda uygun olarak üretilir: ISO 96-1.

| Gelen. kopça no. | ISO no. ve mg cinsinden kopça ağırlığı | | | | | |
|------------------------|----------------------------------------|------|--------|---------------------|------|------|
| | BAG | R&F | Carter | Kanal * TM NFC | | LRT |
| 30/0 | | | | | | |
| 29/0 | 5,6 | | | | | |
| 28/0 | 6,3 | 5 | 6,3 | | | 6,3 |
| 26/0 | 7,1 | 6 | 7,1 | | | 7,4 |
| 24/0 | 8 | 7,1 | 8 | 9,5 | 8,4 | 8 |
| 23/0 | | 7,5 | | | 9,1 | |
| 22/0 | 9 | 8 | 9 | 10,9 | 9,7 | 9 |
| 20/0 | 10 | 9 | 10 | 12,2 | 11 | 10 |
| 19/0 | 11,2 | 10 | 11,2 | 12,9 | 11,7 | 11,2 |
| 18/0 | 12,5 | 11,2 | 12,5 | 13,5 | 12,3 | 12,5 |
| 17/0 | 13,2 | 11,8 | 13,2 | 14,3 | 13 | 13,2 |
| 16/0 | 14 | 13,2 | 14 | 15,3 | 13,9 | 14 |
| 15/0 | 15 | 14 | 15 | 16,4 | 14,9 | 15 |
| 14/0 | 16 | 15 | 16 | 17,8 | 16,2 | 16 |
| 13/0 | 17 | 16 | 17 | 20 | 17,8 | 17 |
| 12/0 | 18 | 18 | 18 | 21,6 | 19,4 | 18 |
| 11/0 | 20 | 19 | 20 | 23,2 | 21,1 | 20 |
| 10/0 | 22,4 | 20 | 22,4 | 25 | 22,7 | 22,4 |
| 9/0 | 23,6 | 22,4 | 23,6 | 26,8 | 24,3 | 23,6 |
| 8/0 | 25 | 23,6 | 25 | 28,5 | 25,9 | 25 |
| 7/0 | 28 | 26,5 | 28 | 30,2 | 27,5 | 28 |
| 6/0 | 31,5 | 30 | 31,5 | 32,2 | 29,2 | 31,5 |
| 5/0 | 35,5 | 31,5 | 35,5 | 35,1 | 32,4 | 35,5 |
| 4/0 | 40 | 35,5 | 40 | 38,3 | 35,6 | 40 |
| 3/0 | 45 | 40 | 45 | 42,2 | 39 | 45 |
| 2/0 | 50 | 45 | 50 | 48,3 | 45 | 50 |
| 1/0 | 56 | 50 | 56 | 54,6 | 52 | 56 |
| 1 | 63 | 60 | 63 | 62,2 | 58 | 63 |
| 2 | 71 | 71 | 71 | 73,6 | 71 | 71 |

| Gelen. kopça no. | ISO no. ve mg cinsinden kopça ağırlığı | | | | | |
|------------------------|----------------------------------------|-----|--------|---------------------|-----|-----|
| | BAG | R&F | Carter | Kanal * TM NFC | | LRT |
| 3 | 80 | 80 | 80 | 81 | 78 | 80 |
| 4 | 90 | 85 | 90 | 87,7 | 84 | 90 |
| 5 | 95 | 95 | 95 | 95,3 | 91 | 95 |
| 6 | 100 | 106 | 100 | 108,8 | 104 | 100 |
| 7 | 112 | 112 | 112 | 121,8 | 117 | 112 |
| 8 | 125 | 125 | 125 | 135,9 | 130 | 125 |
| 9 | 140 | 140 | 140 | 154,4 | 149 | 140 |
| 10 | 160 | 160 | 160 | 174,8 | 169 | 160 |
| 11 | 180 | 180 | 180 | 204,1 | 194 | 180 |
| 12 | 200 | 200 | 200 | 224,2 | 214 | 200 |
| 13 | 224 | 224 | 224 | 244,2 | 233 | 224 |
| 14 | 250 | 236 | 250 | 264,3 | 253 | 250 |
| 15 | 265 | 250 | 265 | 283,3 | 272 | 265 |
| 16 | 280 | 265 | 265 | 297,4 | | 280 |
| 17 | 300 | 280 | 280 | 310,8 | | 300 |
| 18 | 315 | 300 | 300 | 324 | | 315 |
| 19 | 335 | 315 | 315 | 337,4 | | 335 |
| 20 | 355 | 325 | 325 | 350,6 | | 355 |
| 22 | 375 | 355 | 355 | 377,5 | | 375 |
| 24 | 400 | 385 | 385 | 404,1 | | 400 |
| 26 | 425 | 415 | 415 | 430,6 | | 425 |
| 28 | 450 | 450 | 450 | 456,2 | | 450 |
| 30 | 475 | 475 | | | | 475 |
| 32 | 500 | | | | | |
| 34 | 530 | | | | | |
| 36 | 560 | | | | | |
| 38 | 600 | | | | | |
| 40 | 630 | | | | | |

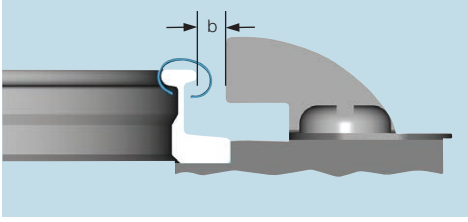
16,0

Örnek: Aynı ağırlıktaki kopçalar, üreticiye bağlı olarak farklı geleneksel kopça numaralarına sahip olabilir.

* temel tipler

Kopça Temizleyici Ayarı

Flanş ½ ve Flanş 1



Radyal Bilezikli Kopça Temizleyici

- Kopça hiçbir koşulda temizleyiciye temas etmemelidir (iplik kopuşları, bilezik hasarı)
- En büyük değer, farklı kopça tipleri ve/veya numaraları uygulanarak belirlenmelidir

| Kopça | | b | | | | |
|-------------|------------|--------|-----------|---------|----------|-----------|
| Tip | Profil | ≤ 9/0 | 8/0 – 4/0 | 3/0 – 3 | 4 – 10 | 11 – 16 |
| C ½ EL | udr | 1,6 | 1,6 | | | |
| C ½ UL | dr | 1,6 | 1,6 | | | |
| C ½ UM | udr | 1,6 | 1,6 | | | |
| C ½ EM | f | 1,6 | 1,6 | 1,6 | | |
| C 1 SKM | udr | 1,8 | 1,8 | | | |
| C 1 SKL | udr | 1,8 | 1,6 | | | |
| C 1 SEL | udr | 1,8 | 1,8 | | | |
| C 1 EL/EL 1 | f, dr, udr | 1,9 | 2,1 | 2,1 | | |
| C 1 SL | dr, udr | 1,8 | 1,8 | 2,1 | | |
| L 1 | f, udr | 1,6 | 2,0 | 2,1 | | |
| C 1 UL | f, udr | 1,8 | 1,8 | 2,1 | 2,3 | |
| M1 | r, dr, udr | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,6 | |
| EM 1 | f, dr, udr | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,6 | 3,0 |
| | fr | 2,7 | 2,7 | 3,0 | | |
| C 1 UM | udr | 1,7 | 1,7 | 1,9 | 2,2 | |
| C 1 LM | udr | 1,9 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | |
| C 1 MMS | udr | 1,9 | 2,1 | *1) | *2) | *3) |
| C 1 MM | udr | 1,9 | 2,1 | *1) | *2) | *3) |
| C 1 HW | dr | | | 3,7 | 4,0 | 4,0 |
| C 1 HW | dr | | | | 4,0 | 4,0 |
| C 1 SH | fr | | 3,7 | 4 | 4,1 | 5,2 |
| ISO no. | | ≤ 23,6 | 25 – 40 | 45 – 80 | 90 – 160 | 180 – 280 |

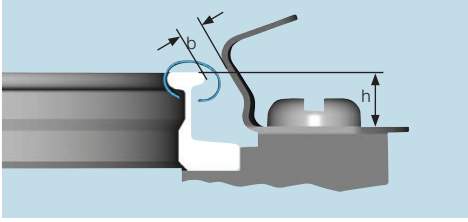
*1) No. 1 – 6 = 2,6

*2) No. 7 – 10 = 3,0

*3) No. 13 – 22 = 3,5

 Kopça no.

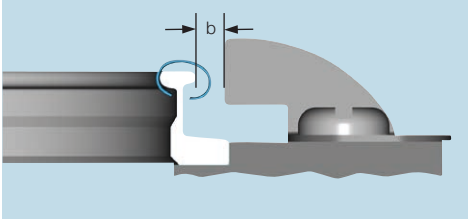
Flanş ½ ve Flanş 1

Teğetsel Bilezikli Kopça Temizleyici
(yalnızca flanş 1, udr, dr ve f profil)

- Yüksek hızlı kopçalar için uygundur
- Tüm kompakt iplikçilik prosesleri için önerilir
- Avantajları: daha etkili kopça temizliği, elyaf birikiminin önlenmesi
- Önemli: Teğetsel bilezikli kopça temizleyici, flanş tepesine **h = 4,5 mm** mesafede monte edilmelidir

| Kopça no. | 26/0 – 11/0 | 16/0 – 6/0 | 8/0 – 1 | 3/0 – 6 | 4 – 12 |
|-----------|-------------|------------|---------|----------|----------|
| Mesafe b | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,4 | 2,8 |
| ISO no. | 7,1 – 20 | 14 – 31,5 | 25 – 63 | 45 – 100 | 90 – 200 |

Flanş 2



Radyal Bilezikli Kopça Temizleyici

- Kopça hiçbir koşulda temizleyiciye temas etmemelidir (iplik kopuşları, bilezik hasarı)
- En büyük değer, farklı kopça tipleri ve/veya numaraları uygulanarak belirlenmelidir

| Kopça | | b | | | | | | |
|---------|------------|--------|------------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Tip | Profil | ≤ 11/0 | 10/0 – 4/0 | 3/0 – 3 | 4 – 10 | 11 – 14 | 16 – 20 | 22 – 36 |
| M2 | f, dr, udr | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,4 | | | |
| EM 2 | dr | | 2,2 | 2,4 | 2,8 | | | |
| C 2 UM | udr | | 1,7 | 1,9 | 2,1 | | | |
| C 2 MM | dr | | 2,4 | 2,4 | 3,0 | 3,3 | 3,3 | |
| H2 | f, dr | | | 2,2 | 2,6 | 3,0 | 3,3 | |
| | fr | | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 3,6 | | |
| EH 2 | dr | | 2,4 | 2,8 | 3,1 | 3,3 | 3,6 | |
| C2 HW | dr | | | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | |
| C 2 | f | | | *1) | *2) | *3) | *4) | *5) |
| ISO no. | | ≤ 20 | 22,4 – 40 | 45 – 80 | 90 – 160 | 180 – 250 | 280 – 355 | 375 – 560 |

*1) No. 1 – 6 = 2,1

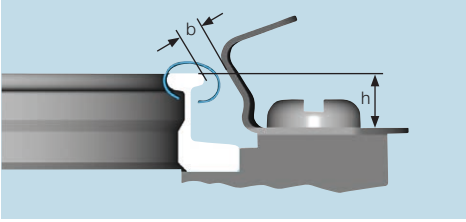
*3) No. 10 – 18 = 3,1

*5) No. 30 – 35 = 5,0

*2) No. 7 – 9 = 2,7

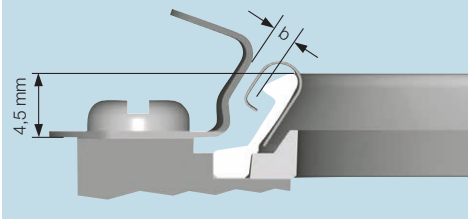
*4) No. 20 – 28 = 3,8

Kopça no.

Flanş 2**Teğetsel Bilezikli Kopça Temizleyici
(yalnızca flanş 2, udr, dr ve f profil)**

- Yüksek hızlı kopçalar için uygundur
- Tüm kompakt iplikçilik prosesleri için önerilir
- Avantajlar: daha etkili kopça temizliği, elyaf birikiminin önlenmesi
- Önemli: Teğetsel bilezikli kopça temizleyici, flanş tepesine $h = 4,5$ mm mesafede **monte** edilmelidir

| | | | |
|-----------|------------|------------|----------|
| Kopça no. | 12/0 – 4/0 | 6/0 – 8 | 3 – 36 |
| Mesafe b | 2,8 | 3,3 | 4,1 |
| ISO no. | 18 – 40 | 31,5 – 125 | 80 – 560 |

ORBIT**Teğetsel Bilezikli Kopça Temizleyici**

Dikkat! Kopça hiçbir koşulda temizleyiciye temas etmemelidir.

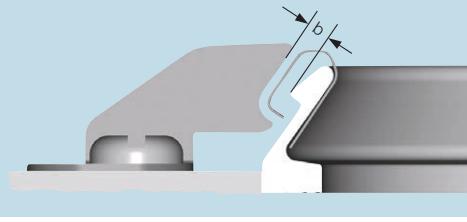
Bilezik alışırma programının sonunda kullanılan kopça numarası, yani normal çalışma için geçerli numara nihaidir.

Teğetsel temizleyicinin montaj yüksekliği:

Bilezik tepesinin 4,5 mm altında.

Kılavuz değer ayarı "b":

| Kopça no. (ISO) | b |
|-----------------|--------|
| 12,5 – 40 | 1,5 mm |
| 28 – 80 | 1,9 mm |
| 63 – 125 | 2,2 mm |

SU**Kılavuz değer ayan "b":**

| Kopça no. (ISO) | b |
|-----------------|--------|
| < 63 | 1,7 mm |
| 56 – 112 | 1,9 mm |
| > 100 | 2,1 mm |

Uygulama Öneriler

Optimum performans, doğru Bräcker kopça tipinin seçilmesiyle elde edilebilir. Kopça şekli, tel kesiti, ağırlık ve yüzey özelliklerinin, ring iplik makinasının üretim verimi ve iplik kalitesi üzerindeki etkisi büyüktür. Aşağıdaki tablolar, doğru Bräcker kopçaları seçmek için kılavuz görevi görür.

Normal İplikçilik

T Flaşlı, ORBIT ve SU Bilezikler için Bräcker Kopçalara Yönelik Öneriler

| Elyaf | Pamuk | | | | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | Ne 6 – 16 | Ne 14 – 34 | Ne 30 – 50 | Ne 40 – 80 | Ne 60 – 140 |
| İplik numarası aralığı | | | | | |
| Flaş ½ | | | C ½ UM udr C ½ EL udr C ½ EM f | C ½ UM udr C ½ EL udr C ½ UL dr C ½ UL dr | C ½ UM udr C ½ EL udr C ½ EM f |
| Flaş 1 | C1 MM udr M1/EM1 dr C1 UM udr C1 HW dr M1/EM1 udr M1 f/EM 1 f | C1 MM udr C1 UM udr C1 LM udr M1/EM 1 udr M1/EM1 dr C1 UL udr C1 UM udr | C 1 MM udr C1 MMS udr C 1 UL udr C1 LM udr C1 SL udr C1 EL udr EL 1 f M1 f/EM1 f | C1 UL udr C 1 MM udr C1 EL udr C1 SL dr/udr EM 1 udr L 1 f UL1 f L1 udr | C1 EL udr C1 UL udr C1 SL dr/udr C1 SEL udr L1 f EL1 f L1 udr |
| Flaş 2 | C2 HW dr H2/EH2 dr C2 MM dr EM 2/M2 dr H2 f M2 f | C2 MM dr EM 2/M 2 dr M 2 udr H2 dr/EH2 dr C2 UM udr | | | |
| ORBIT | | SFB PM dr SFB PM udr | SFB 2.8 PM udr SFB 2.8 PM dr SFB 2.8 RL dr | SFB RL udr SFB 2.8 PM udr SFB RL dr | SFB 2.8 PM udr SFB 2.8 RL dr SFB PM dr |
| SU | | SU-B drh | | | |

Kalın yazı tipinin kullanıldığı kopçalar, en yaygın olarak kullanılanlardır

Sentetik Normal ve Kompakt İplikçilik

T Flaşlı, ORBIT ve SU Bilezikler için Bräcker Kopçalara Yönelik Öneriler

| Elyaf | Polyester/viskon/kaşımalar | | PAC/kaşımalar |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İplik numarası aralığı | Ne 6 – 24 | Ne 20 – 60 | Ne 6 – 40 |
| Flaş ½ | | C ½ EM f C ½ UL dr | |
| Flaş 1 | M1/EM 1 dr C1 HW dr C1 MM udr C1 UM udr C1 LM udr EM1 udr | C1 MM udr M1/EM 1 udr C1 LM udr C1 UM udr M 1/EM 1 dr C1 UL udr C1 SL dr | C1 SM fr M1/EM 1 dr C1 HW dr EM 1 fr C1 SH fr M1/EM1 udr |
| Flaş 2 | H2/EH 2 dr M2/EM 2 dr C2 MM dr C2 HW dr | M2/EM 2 dr C 2 MM dr H2/EH 2 dr C2 UM udr | H 2/EH 2 dr H2 fr C2 MM dr C2 UM udr |
| ORBIT | | SFB 2.8 PM dr SFB 2.8 PM SFB 2.8 RL udr | SFB 2.8 PM dr |
| SU | SU-B drh SU-BM drh | SU-B drh SU-BF udr SU BM drh | SU-BM drh SU-B drh SU-BF udr |
| | | | |

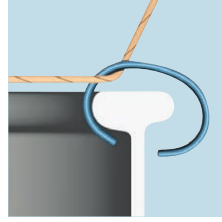
Kalın yazı tipinin kullanıldığı kopçalar, en yaygın olarak kullanılanlardır

Sentetik (PES, PAC) ve Karışım İplikçilik

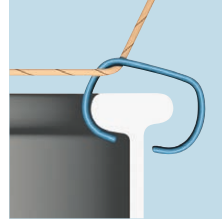
Sentetik polimerlerden üretilen elyaf tipleri farklı özelliklere sahiptir. Bu elyaf tiplerinin çoğu ısıya ve mekanik hasarlara duyarlıdır. Bu nedenle elyaf üreticisinin talimatlarına uyulmalıdır.

Kopça hızları aşağıdaki nedenlerle sınırlıdır: Aşırı yüksek kopça hızlarıyla eğirme, yalnızca boyama işleminden sonra görünür hale gelen ısıl elyaf hasarına neden olabilir.

Boyalı veya mat elyaf genellikle kopçaların ve bileziklerin kullanım ömrünü azaltabilecek aşındırıcı bileşenler içerir.



İplik bilezik tepesine yakınsa ısıl hasar meydana gelebilir.



İplik geçiş konumunun belirli olduğu kopçalar, elyaf hasarını önlemeye yardımcı olabilir.

Bilezikler:

Tüm uygulama yelpazesi için TITAN flanş 1 ve 2 bilezikler önerilir. THERMO 800 flanş 1 ve 2 bilezikler, daha düşük iğ devirleri için kullanılabilir.

ORBIT flanşlı bilezik, genellikle daha yüksek kopça hızlarında meydana gelen ısıl hasarların önlenmesine yardımcı olan büyük bir bilezik/kopça temas alanına sahiptir.

Büyük bilezik/kopça temas alanına sahip SU flanşlı bilezikler, kalın ila orta iplik numaraları için önerilir.

Kopçalar:

Elyaf hasarını önlemek için dr veya fr profilli daha yüksek kemerli kopçalar kullanılabilir.

Kopça yüzey işlemleri:

STARLET, STARLET*plus*, CARBO veya PYRIT, kritik koşullar altında kopça kullanım ömrünün artmasına yardımcı olabilirken, normal koşullarda SAPHIR önerilir.

Kompakt İplikçilik

Pamuğun kompakt makinalarda işlenmesi günümüzde piyasadaki en popüler çözümlerden biridir. Kompakt ipliklerde iplik tüylülüğü önemli ölçüde daha düşüktür. Bu nedenle, bilezik/kopça sistemi için elyaf yağlama gereksinimi düşüktür.

Bu iplik, aynı zamanda onu daha yüksek iğ devirleri için uygun hale getiren daha yüksek iplik mukavemetine sahiptir.

Kompakt iplik, yalnızca optimum şekilde eşleşen bilezikler ve kopçaların kullanılmasıyla, hem en yüksek iğ devirlerinde üretilebilir ve hem de böylece maksimum kopça kullanım ömrü sağlar.

Bilezikler:

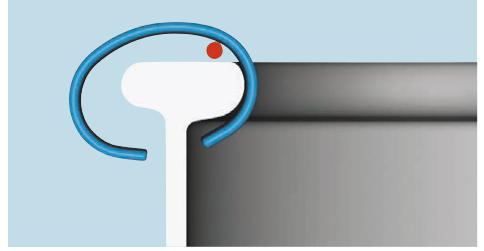
TITAN flanşlı bilezikler tüm uygulama yelpazesi için önerilir.

Kopçalar:

Neredeyse tüm iplik numaralarında düşük iplik boşluğu ve ultra yarı yuvarlak "udr" profil kullanılabilir.

Kopça yüzey işlemleri:

Yüksek performans için SAPHIR. Yüksek performans ve daha uzun kopça kullanım ömrü için ONYX, PYRIT. Yüksek performans ve maksimum kopça kullanım ömrü için ZIRKON.



Küçük iplik boşluğuna sahip C1 EL udr kopça



Geleneksel iplik



Kompakt iplik

Kopça Önerisi

| İplik numarası (Ne) | | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 120 | 140 | | |
|----------------------|---------|---|-----------|--------------------------------|----|----|----|----------------------|----|----|----|----------------------|----|----|----|-----|-----|-----|--|--|
| Karde ve penye pamuk | Flanş 2 | | M2 udr/dr | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Flanş 1 | | | C1 UL udr/C1 MM udr/C1 MMS udr | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | C1 SL udr/C1 SLM udr | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | C1 EL udr/C1 ELM udr | | | | | | | | |
| SFB | | | | | | | | | | | | CL udr | | | | | | | | |

Ürün gamı

En çok tavsiye edilen

Şantuklu İplikçilik

Şantuklu ipliklerin (fantezi iplikler) önemi artmaktadır. Şantuklu iplikler, yeni kumaşların yaratılması için yenilikçi çözümler sağlar.

Şantuklu iplikler, uzunluk ve kalınlık açısından belirli kütle değişimleri olan ipliklerdir. Şantuklu iplikler, müşterinin gereksinimlerine özel olarak üretilir.

Kopça seçiminde kalın yerlerin uzunluğu, kalınlığı ve sıklığı önemlidir.

Bilezikler:

TITAN, THERMO 800, flanş 1, kalın iplik numaraları için flanş 2.

Kopçalar:

Kalın yerler için yeterli alan sağlayan yüksek kemerli kopçalar; **dr** profili şantukların düzgün geçişini sağlar. Kopça ağırlığı, şantukların kütle değişimine bağlıdır ve genel olarak normal ipliğe kıyasla daha yüksek ağırlık gereklidir. Kopça ağırlığının balonu kontrol etmek için yeterli olması önemlidir.

Kopça yüzey işlemleri:

Yüksek performans için SAPHIR, STARLET ve STARLET*plus*. Yüksek performans ve daha uzun kopça kullanım ömrü için PYRIT.

Kopça Önerisi

| İplik numarası (Ne) | Kalın iplik numaraları/şantuklar | Orta iplik numaraları/şantuklar | İnce iplik numaraları/şantuklar |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Şantuk ve fantezi iplikler | Flanş 2 | C2 HW dr | H2 dr/EH2 dr |
| | | | C2 MM dr |
| | Flanş 1 | C1 HW dr | EM1/M1 dr |
| | | | C1 MM udr |
| SFB | | 2.8 PM r | |

Çok çeşitli şantuklu veya fantezi ipliklerin varlığı nedeniyle yalnızca genel bir öneride bulunulabilir.

Sert Özlü İplikçilik (PES)

Bu, merkezinde bir (polyester) filament ve etrafında bükülmüş, polyester veya pamuk esaslı kesikli elyafı olan iplikleri ifade eder.

Dikiş ipliği için sert özlü iplikler kullanılır. Filamentin pürüzsüz yüzeyi nedeniyle, eğirmede çok hassas bir iplik kullanılırsa sarım elyafı yeterince tutunamaz ve geri itilebilir.

Bilezikler:

TITAN veya THERMO 800, flanş 1, kalın iplik numaraları için flanş 2.

Kopçalar:

fr profilli veya dr profilli yüksek kemerli **kopçalar**. Kopça hızı 20 – 25 m/sn. Normal iplikçiliğe kıyasla daha yüksek kopça ağırlıkları.

Kopça yüzey işlemleri:

Yüksek performans için SAPHIR ve STARLET.

Yüksek performans ve daha uzun kopça kullanım ömrü için PYRIT veya ZIRKON.

Kopça Önerisi

| İplik numarası (Ne) | | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 24 | 30 | 36 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | |
|--------------------------|---------|----------------|----------|----|----|----|---------|-------|----|---------|----|----|----|----|----|--|
| Sert özlü iplik (PES) | Flanş 2 | H2 fr | | | | | | | | | | | | | | |
| | | H2 dr/C2 HW dr | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | M2 dr | | | | | | | | |
| | Flanş 1 | C1 SH fr | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | C1 SM fr | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | EM 1 fr | | | | | | |
| | | | | | | | EM 1 dr | | | | | | | | | |

Bilezik/Kopça Sisteminin Yağlanması

Kısa elyaf eğirmede, bilezik/kopça sistemi, yağ gibi hiçbir sıvı yağlama maddesinin aktif olarak eklenmediği "kuru yağlama" koşulları altında çalışır. Bilezik ve kopça arasındaki gerekli yağlama maddeleri elyaf tarafından sağlanır. Pamukta, elyaf parçaları ve doğal pamuk mumu, yağlama filmi oluşturur. Suni ve sentetik elyaf eğilirken, elyaf üreticisi tarafından bir eğirme apresi eklenir.

İplik Boşluğu

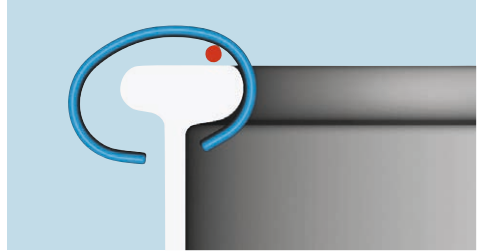
İplik boşluğu; iplik numarasına, iplik bükümüne (hacmine) ve işlenecek elyafa göre uyarlanmalıdır. Bu, optimum kopça tipi seçimiyle sağlanır.

İplik boşluğu, bilezik/kopça sisteminin yağlanmasını da etkiler.

- Dar iplik boşluğu > İyi yağlama
- Geniş iplik boşluğu > Daha az yağlama

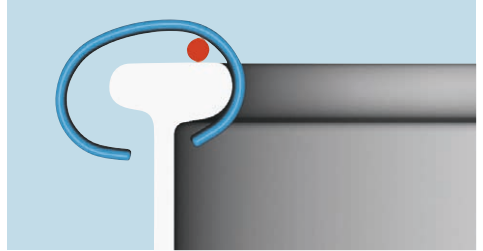
Küçük İplik Boşluğuna Sahip Kopça

- Düşük ağırlık merkezi
 - İnce pamuk iplikleri için
 - Kompakt iplikler için
- Optimum bilezik yağlama



Orta İplik Boşluğuna Sahip Kopça

- İnce ila orta pamuk iplikleri için küçük ila orta iplik boşluğu
- Normal bilezik yağlama

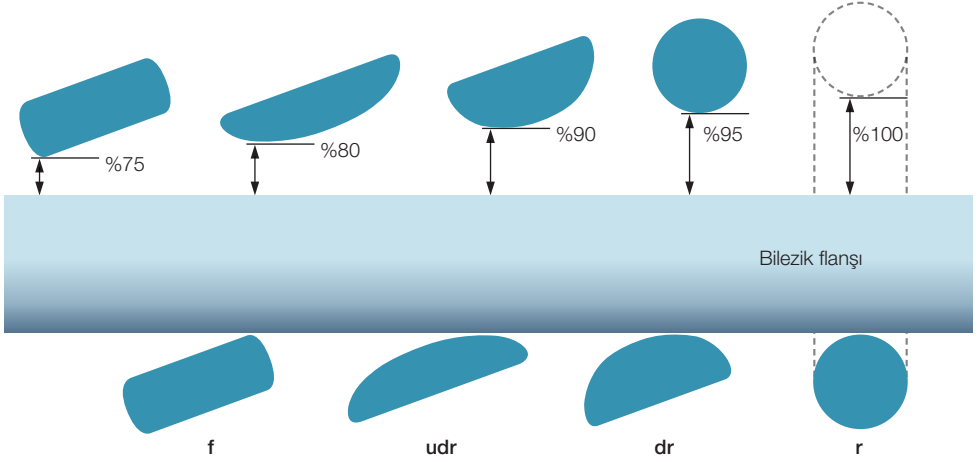


Büyük İplik Boşluğuna Sahip Kopça

- Orta ila kalın pamuk iplikleri için büyük iplik boşluğu; karışım ve sentetikler için de uygundur
- Daha az bilezik yağlaması



Eğimli Kopçada Tel Kesitinin İplik Geçidine Etkisi



Normal kopça eğimi 5° ile 20° arasındadır. Eğim genellikle iplik gerginliği, balon şekli ve tel kesitine göre belirlenir. Bu değerler de aşağıdakilere bağlıdır:

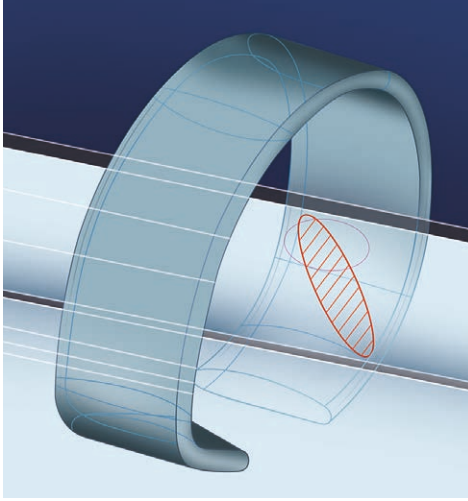
- Kopça ağırlığı
- Kopça şekli
- Hız
- Elyaf yağlama
- Bilezik çalışma yüzeyi durumu
- İplik geçidinde elyaf sürtünmesi (yağlama, neps, kalın yerler)

Daha yüksek iplik gerginliği, genellikle kopça eğimini artırır.

Önemli:

Şekil, tel kesiti ve kopça ağırlığı, işlenecek malzemeye veya fiili koşullara göre ayarlanmalıdır.

Kopça Konumu Örnekleri



////// Temas alanı

Bilezik/Kopça Sisteminin Yağlanması Üzerindeki Etkisi

Kopçada gerekli iplik boşluğu, iplik numarasına ve işlenen elyafa göre seçilmelidir. Bu değer kopça şekli ve kopça eğimine göre belirlenir.

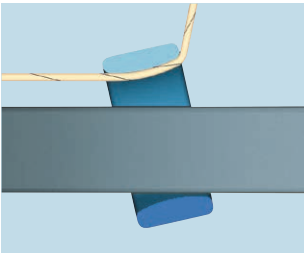
İplik Boşluğunun İplik Kalitesi ve Kopça Çalışma Davranışı Üzerindeki Etkileri

| | Küçük, düşük | Büyük, yüksek |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| İplik numarası | İnce | Kalın |
| Elyaf | Pamuk | Sentetikler, karışımlar |
| Yağlama filmi üzerindeki etkisi | İyi kopça yağlaması | Daha az bilezik yağlaması |
| İplik kalitesi üzerindeki etkisi | "geri itme" nepsisi ve erime noktası tehlikesi (sentetiklerde) | Mükemmel iplik kalitesi garanti edilir |

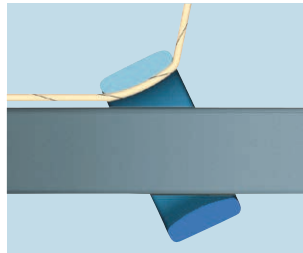
Kopça eğimi esas olarak eğirme geometrisinden ve eğirme gerginliğinden etkilenir. Kopça eğimi ne kadar büyürse iplik boşluğu o kadar artar ve bilezik yağlaması o kadar iyi olur.

Aşağıdaki resimler kopça şekli ve eğiminin etkilerini göstermektedir:

Eğim



Orta eğim



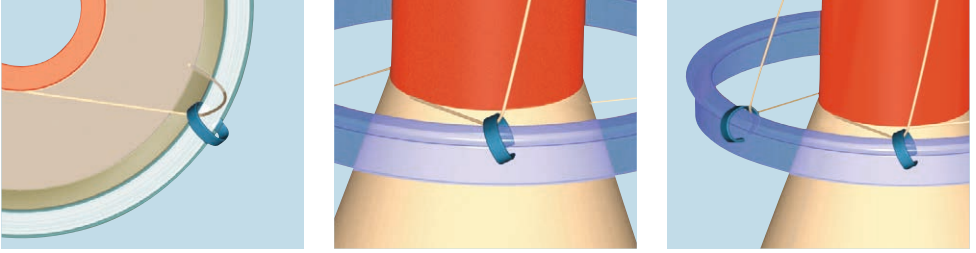
Büyük eğim

İplik Balonunun Çekme Kuvvetleri

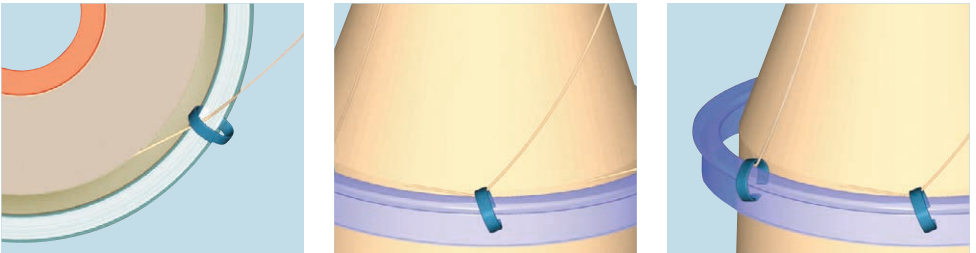
Kopça, iplik balonundan gelen çekme kuvvetlerine maruz kalır. Bu, bilezik ve kopça arasındaki temas alanının belirlenmesini çok zorlaştırır.

Kopçanın kemer yarıçapı, tel profiliyle birlikte, yeni takılmış bir kopçanın devreye alınması sırasında istenen geniş kopça temas alanını sağlar.

Eğirme/sarım sırasında koninin tepesinde **kopça konumu** ve balon şekli



Eğirme/sarım sırasında koninin dibinde **kopça konumu** ve balon şekli



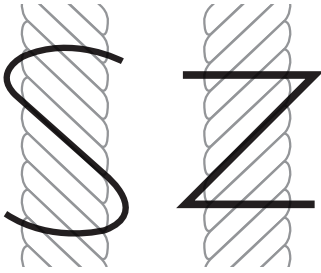
Büküm

Büküm Faktörü ve Büküm Katsayısı

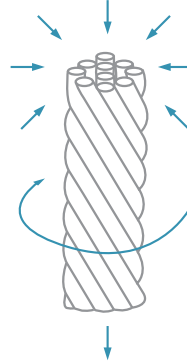
Büküm faktörü veya *büküm katsayısı* a , farklı iplik numaralarında *büküm m* değeriyle doğrudan karşılaştırılabilir bir ölçü olarak kullanılır. Büküm katsayısı hesaplanamaz; ampirik bir değerdir. Uluslararası bir standart olmadığı için farklı değerler kullanılır.

Kademeler kabaca şu şekildedir:

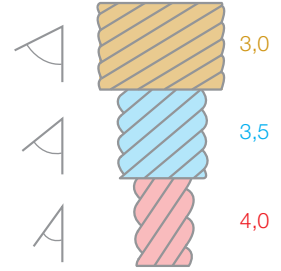
- İngiliz sisteminde 1,5 ile 6 aralığı kullanılır
- Metrik sistemde 45 ile 180 aralığı kullanılır
- Tea sisteminde 1.500 ile 6.000 aralığı kullanılır



S veya Z yönünde iplik bükümü

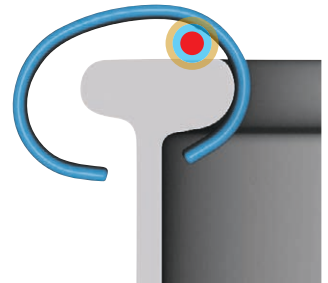


İplik bükümü, iplik mukavemetini artırır



Büküm alfa değeri

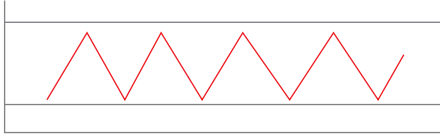
- Daha yüksek iplik bükümüne sahip bir iplik, iplik geçidinde daha az alan gerektirir.
- Daha düşük iplik bükümüne sahip bir iplik, iplik geçidinde daha fazla alan gerektirir.
- Optimum kopça şeklinin korunmasını sağlamak için iplik bükümü değiştirilirken kopça şeklinin de dikkate alınması önemlidir.



Kopça Hareketleri

Kopçanın önemli görevlerinden biri, farklı balon kuvvetlerini dengelemektir. Aşağıdaki faktörler belirleyicidir:

- Kops oluşumu bilezik bankı stroku (masura boyunun etkisi)
- Bir geçişteki bilezik bankı stroku (küçük/büyük kops çapı), kopça çekme açısını (α) belirler
- Kops oluşumunda hız değişimleri
- Bilezik/kopça arası sürtünme katsayısı (bilezik yağlaması)
- Daha küçük ve daha büyük kops çapı ile sarım nedeniyle iplik gerginliğindeki değişiklikler (α açısı)



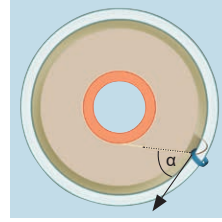
Kopça, bilezik üzerinde konumunu değiştirir ve üç farklı yönde dairesel hareket yapar:

- Eğilme hareketi K
- Yunuslama hareketi N
- Radyal hareket R

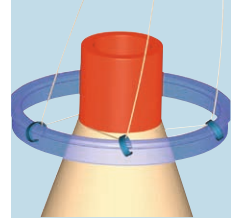
Sonuç

Kopça, eğirme prosesinde dengeleme elemanıdır. Tüm bu faktörler göz önünde bulundurularak kopça ayarı ve seçiminin doğru şekilde yapılması, performans ve iplik kalitesi için belirleyicidir.

Koni tepesi

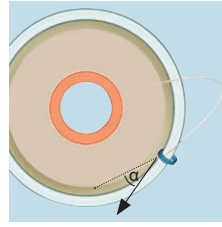


Boş masurada eğirme: α büyük

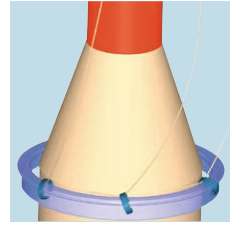


Sıkı balon

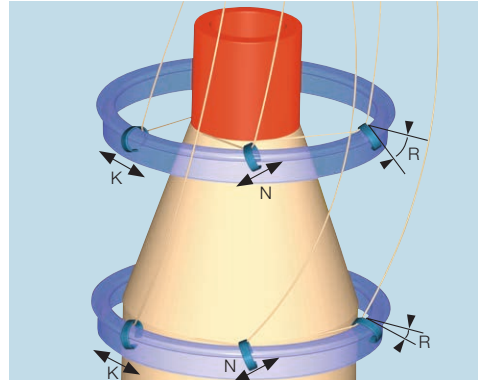
Koni dibi



Tam kopsta eğirme: α küçük



Yumuşak balon



ORBIT ve SU Bilezik/Kopça Sistemi

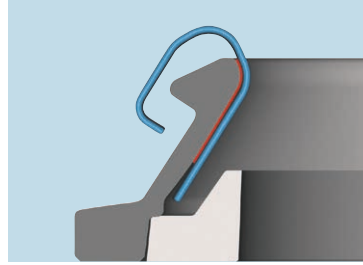
Bilezik ve kopça arasında daha geniş bir temas alanı ile tasarlanan benzersiz ORBIT/SU bilezik/kopça sistemi, özellikle ısıya duyarlı ham madde eğirmede daha yüksek üretim verimi sağlar.

ORBIT Bilezik/Kopça Sistemi

ORBIT bilezik/kopça sistemi (uluslararası patent) en yüksek hızlarda eğirme ve en yüksek iplik kalitesinde üretim için tasarlanmıştır.

ORBIT sisteminin kendine has özellikleri şunlardır:

- Kopça ile bilezik arasında geniş temas alanıyla özgül basıncı azaltır
- Kopçadan bileziğe optimum ısı dağılımı



Temas yüzeyi

ORBIT ve redORBIT bilezik kullanımında temel müşteri avantajları:

- Hız artışıyla %15'e varan üretim artışı
- Kopça çalışma davranışında daha fazla stabilite ve daha uzun kopça kullanım ömrü
- Daha az iplik kopuşu sağlar
- Tutarlı ve iyileştirilmiş iplik kalitesi (özlü iplik dahil)
- Isıya duyarlı elyaf ve yumuşak özlerde daha az ısı hasarı

Uygulama elyafı:

- Normal/kompakt pamuk
- %100 suni ve sentetik elyaf veya karışımlar, penye pamuk ve diğer elyaf ve karışımlar
- Özlü iplikler
- 36 mm, 38 mm, 40 mm, 42 mm ve 44 mm'lik redORBIT ID değerleri









İplik numarası aralığı:

- Ne 20 ila Ne 100 önerilir
- Daha ince ve daha kalın numaralar da kullanılabilir

Özel şartlar:

- Kontrollü ve temiz iplikhane ortamı
- İyi bilezik bankı bakımı (daha yüksek hızlara erişmek için)

ORBIT Bilezikler için Kopçalar

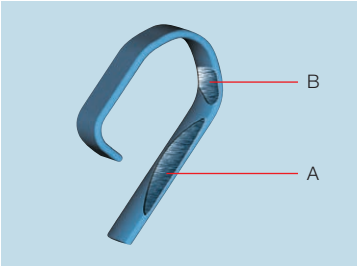
| Şekil | Kod | Profil | ISO numara aralığı | Uygulama |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | SFB 2.8 PM | dr  | 12,5 – 140 | <ul style="list-style-type: none"> • Pamuk • Polyester • Karışımlar, orta – kalın |
| | | udr  | 14 – 100 | <ul style="list-style-type: none"> • Pamuk • Karışımlar • Kompakt iplikler, Ne 36 ve daha kalın |
|  | SFB 2.8 RL | dr  | 12,5 – 100 | <ul style="list-style-type: none"> • Pamuk • Karışımlar, ince iplik numaraları • Kompakt iplikler, Ne 30 ve daha ince |
| | | udr  | 12,5 – 100 | <ul style="list-style-type: none"> • Pamuk • Karışımlar, ince iplik numaraları • Kompakt iplikler, Ne 30 ve daha ince |
|  | SFB 2.8 CL | udr  | 13,2 – 31,5 | <ul style="list-style-type: none"> • Pamuk • İnce kompakt iplikler • Yüksek hız |

Kopça Aşınma ve Yıpranması



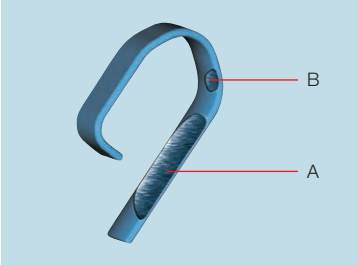
Kopça ağırlığı uygun

Optimum aşınma dağılımı



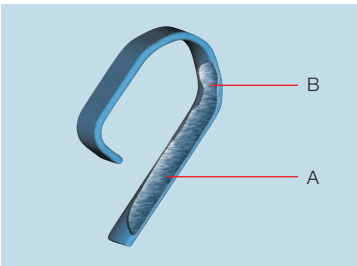
Kopça çok ağır

B alanında aşırı aşınma



Kopça çok hafif

A alanında aşırı aşınma



Önemli oranda kopça aşınması – olası çözümler:

Kopçalarda %10'un üzerinde aşınma varsa:

- Kopça değişim döngüsünü kısaltın
- İğ devrini düşürün
- Bilezikleri kontrol edin
- Kopça şeklini, tel kesitini veya kopça ağırlığını değiştirme seçeneklerini değerlendirin

SU Bilezik/Kopça Sistemi

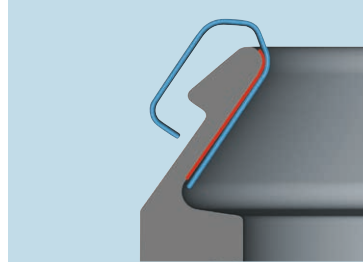
SU bilezik/kopça sistemi, sentetiklerin (PAC, CV, PES) ve sentetik karışımlarının orta ila kalın iplik numara aralığında işlenmesi için uygundur (Ne 36'ya kadar önerilir). Bazı durumlarda konik, yağlanmış bileziklerin yerine SU bilezik/kopça sistemi kullanılabilir.

SU sisteminin tasarım özellikleri şunlardır:

- Bilezik ve kopça arasındaki büyük temas alanı, özgül basıncı azaltır
- Kopçadan bileziğe optimum ısı dağılımı

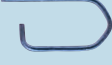







SU bilezik/kopça sistemi aşağıdaki avantajları sunar:

- Yağlama gerektirmez (konik bileziklere karşı çalışırken; yün ve yün karışımları için uygun değildir)
- Daha iyi ve eşit iplik kalitesi
- Tutarlı iplik gerginliği
- Isıl elyaf hasarı olmaz
- Kopça ve bileziklerde daha uzun kullanım ömrü
- Daha yüksek iğ devirleri
- Daha düşük iplik kopuş oranı
- İplikte leke oluşmaz



■ Temas yüzeyi

SU Bilezikler için Kopçalar

| Şekil | Kod | Profil | ISO numara aralığı | Uygulama |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | SU-B | drh  | 28 – 400 | <ul style="list-style-type: none"> • Akriklikler • Polyester • Karışımlar |
|  | SU-BF | udr  | 28 – 90 | <ul style="list-style-type: none"> • Viskon • Viskon karışımları |
|  | SU-B | r  | 35,5 – 280 | <ul style="list-style-type: none"> • Akriklikler • Güçlü yumuşatıcılar içeren elyaf |
|  | SU-BM | drh  | 35,5 – 280 | <ul style="list-style-type: none"> • Akriklikler • Polyester • Karışımlar |

SU-B

Tüm sentetikler ve karışımlar için

SU-BF

Viskon elyafta SU-B ve SU-BM'ye kıyasla daha yüksek hızlar

SU-BM

- Tüm sentetikler ve karışımlar için
- Daha büyük iplik boşluğu; özellikle hassas elyaf için uygun
- SU bileziklerin kopçaları, başarısı ispatlanmış SU RAPID aletiyle takılır (bkz. sayfa 117)

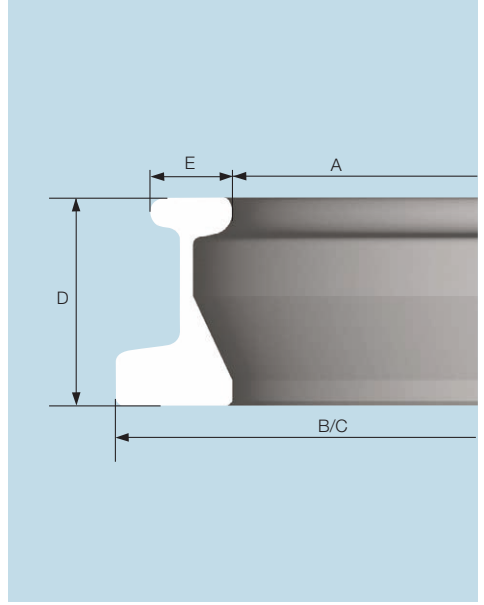
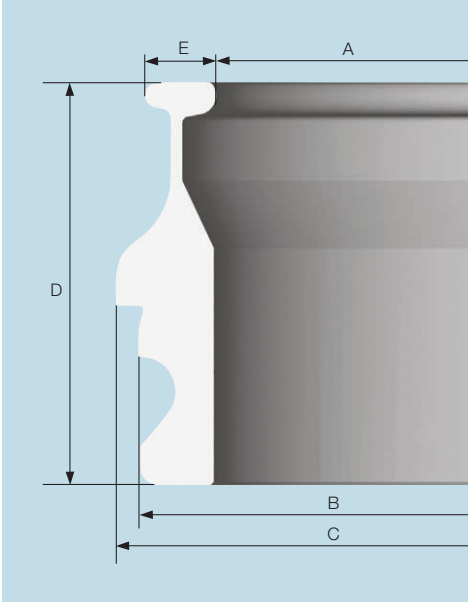
Yüzey

- SAPHIR ve STARLET yüzeyli SU kopçalar mevcuttur
- Kopça ağırlıkları/iplik numaraları (bkz. sayfa 22)

Bilezikler

Bräcker, ring iplikçiliğın tüm gereksinimleri için kapsamlı bir bilezik ürün gamı geliştirmiştir ve üretmektedir. Bräcker bilezikler, ring iplik makinalarına uygun tüm boyutlarda mevcuttur. Bräcker bilezik kalitesinin tutarlılığı, yüksek eğirme hızlarında uzun kullanım ömrü sağlar.

Bilezik Parça Kodları – Sipariş Örneği



Sipariş Örneği – Fiyat Teklifi Talebi

Aşağıdaki bilgiler gereklidir:

- A İç çap
- B Yuva çapı
- C Dış çap
- D Bilezik yüksekliği
- E Flanş genişliği

| Tip | Bkz. sayfa | Örnek |
|--------------------|------------|-----------------|
| Bräcker bilezik | 60 | TITAN |
| Flanş genişliği | E | Flanş 1; 3,2 mm |
| Flanş profili | 61 | Normal; N98 |
| İç çap | A | 42 mm |
| Yuva çapı | B | 51 mm |
| Dış çap | C | 51 mm |
| Bilezik yüksekliği | D | 8 mm |
| Makina tipi | | Rieter |

Yüzey İşlemleri

TITAN Bilezikler

TITAN bilezikler aşınmaya karşı son derece dirençli bir yüzey kaplamasına sahiptir.

- Yüksek performanslı uygulama
- Kalın ve ince numaralar ve yüksek hızlar için
- Kompakt iplik
- Uzun kullanım ömrü
- Son derece yüksek aşınma direnci
- Yüksek sıcaklık direnci, mikro kaynama ve bilezik hasarını önler
- TITAN'ın hareket yolu yüzeyi, kopçalar için optimum şekilde tasarlanmıştır
- Kısa alıştırmaya prosedürü
- Bilezikler için standartları belirleyen bir üründür



THERMO 800 bilezikler

THERMO 800 bilezikler temperlenmiş çelikten yapılmıştır ve yalnızca flanş 1 ve 2 tasarım seçenekleriyle mevcuttur.

- Normal devirlerde tam numara aralığı için
- Kalın numaralar için (Denim)
- Özlü iplikler için (dikiş ipliği)
- Ünersal uygulama için termokimyasal işlem

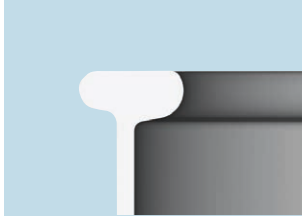


Bilezik Profilleri

Flanşlı, ORBIT ve SU Bilezikler



Flanş ½
Flanş genişliği 2,6 mm



Flanş 1
Flanş genişliği 3,2 mm



Flanş 2
Flanş genişliği 4 mm



ORBIT
destek bilezikli



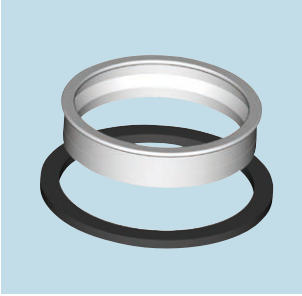
SU
destek alanlı;
destek bilezikli seçenek mevcuttur

Bilezik Tutucu Montaj Sistemi (İki Parçalı Bilezikler)

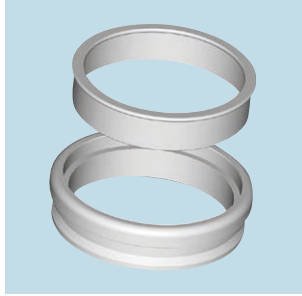
İki parçalı bilezik seçeneği yalnızca TITAN yüzeyli flanşlı bileziklerde mevcuttur. Her ring iplik üreticisi, bilezikleri bilezik banklarına sabitlemek için kendi sistemini kullanır. En önemli kısım olan bilezik flanşı standartlaştırılmıştır (ISO 96-1; ayrıca bkz. sayfa 59).

Bräcker bilezik/tutucu sistemi, standartlaştırılmış üst bilezik parçasından ve birlikte montaj grubunu meydana getirdiği tutucudan oluşur. Tutucular çeşitli ring iplik makinalarının farklı gereksinimlerine göre tasarlanmıştır. Bu, ekonomik bir çözüm sunmak için üst bilezik parçasının standartlaştırılmasını sağlar.

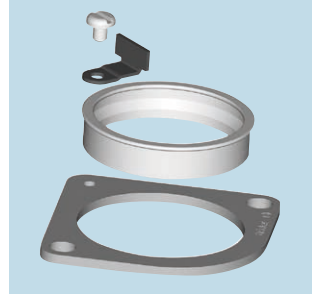
Bilezik Tertibatları (standart TITAN bileziklerle)



Metal ayaklı montaj
(tüm Çin menşeli iplik makinaları için)



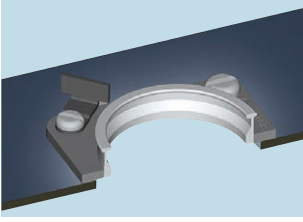
Alüminyum tutuculu tertibat
(Toyota, KTTM ve Howa için)



Sac metal tutuculu ve kopça temizleyicili tertibat
(Zinser ve Marzoli için)

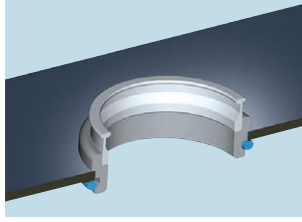
Sabitleme Yöntemleri

Montaj Sistemli TITAN Bilezikler (İki Parçalı Bilezikler)



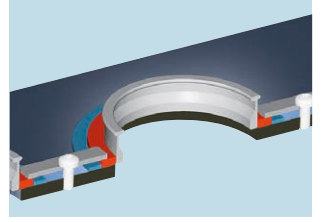
Montaj grubu

Zinser ve Marzoli iplik makinaları



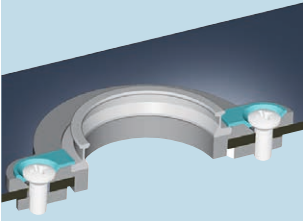
Alüminyum tutuculu tertibat

Zinser, Howa, Toyota, KTTM
(segmanla sabitleme)

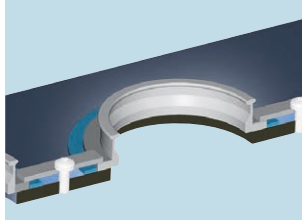


Tüm Çin menşeli ring iplik makinaları için

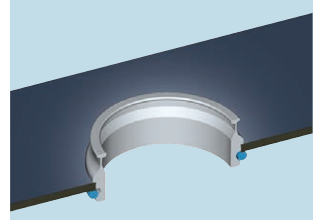
Yekpare Bilezikler – TITAN ve THERMO 800



Rieter ve Lakshmi ring iplik makinaları



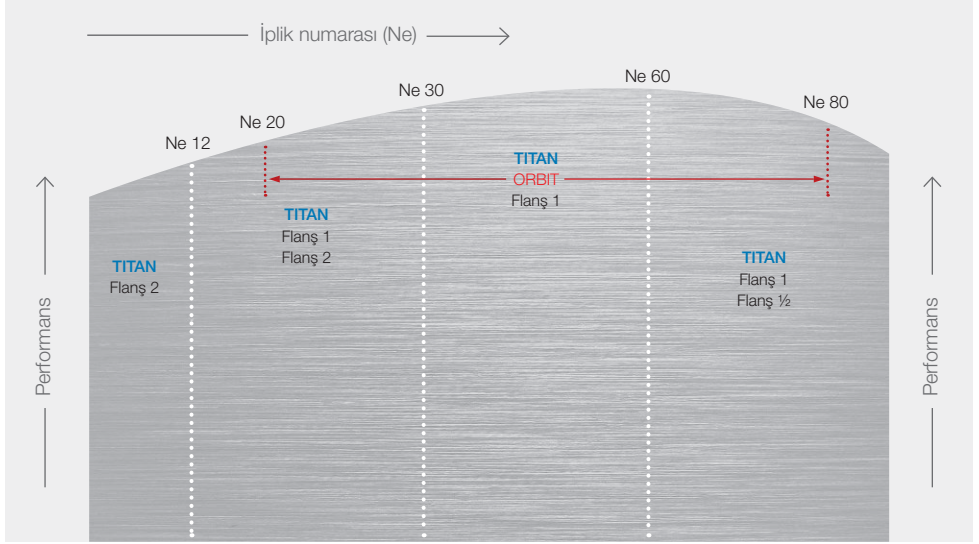
Çin menşeli makinalar için
yekpare bilezik



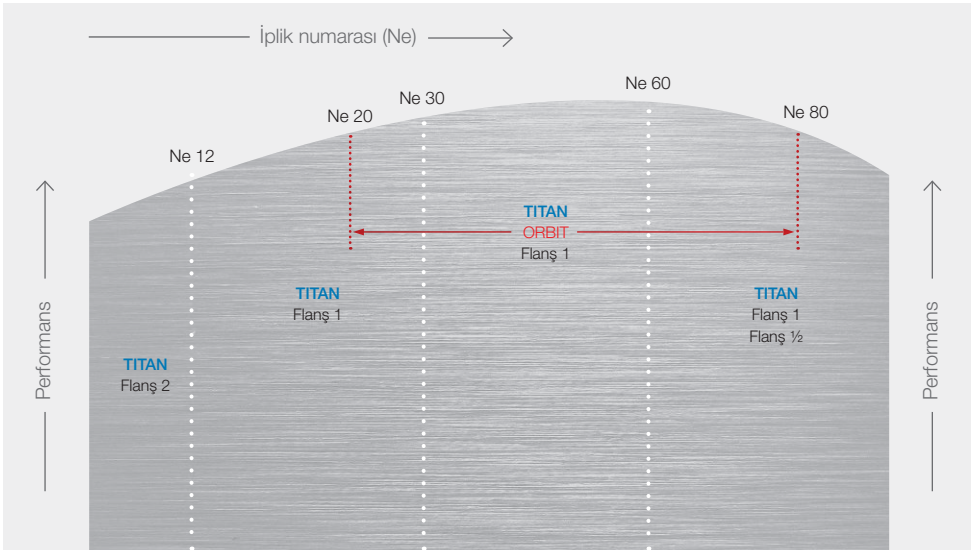
Zinser, Toyota ve KTTM ve Howa ring
iplik makinaları (segmanla sabitleme)

Bräcker Bilezikler İçin Uygulama Matrisi

Geleneksel Pamuk

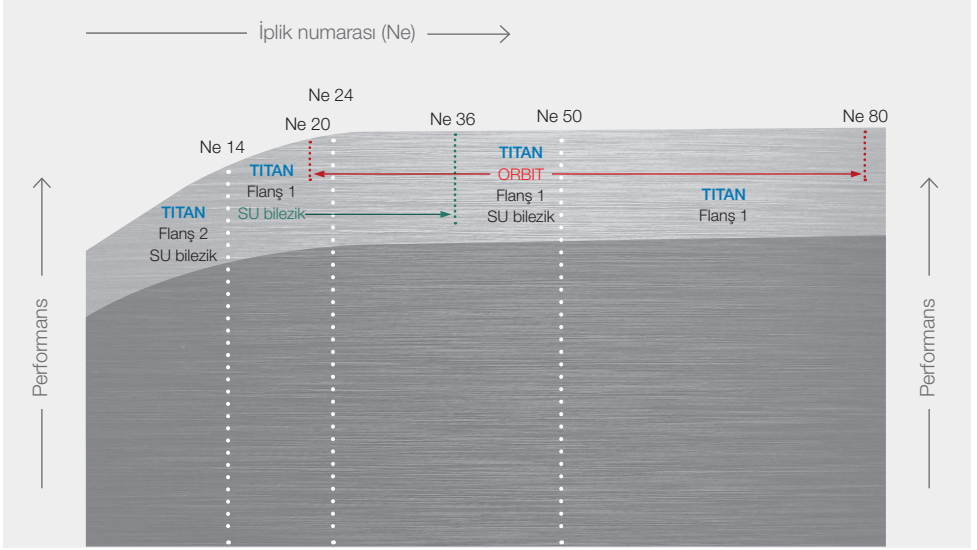


Kompakt Pamuk

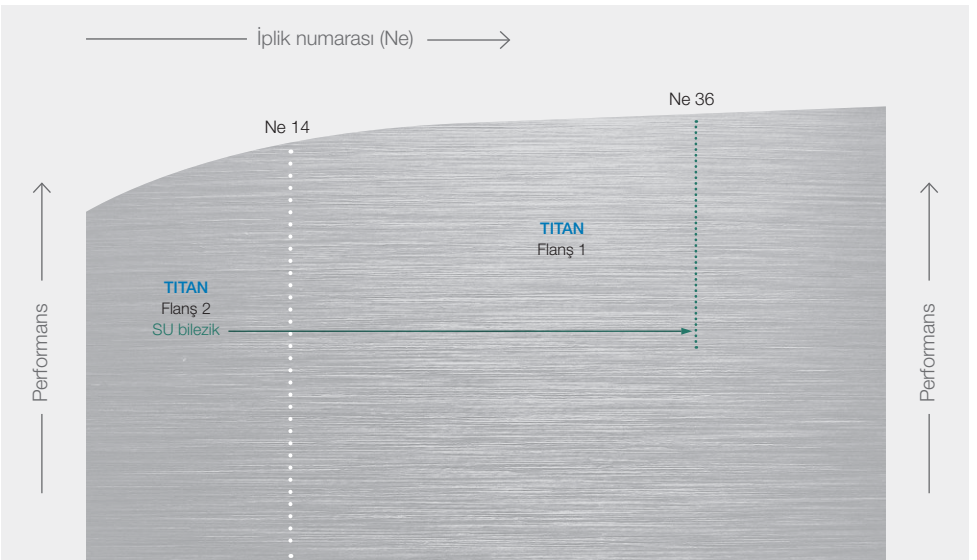


Bräcker Bilezikler İçin Uygulama Matrisi

Polyester ve Polyester Karışımları



Viskon, Viskon Karışımları



Eğirme Geometrisi

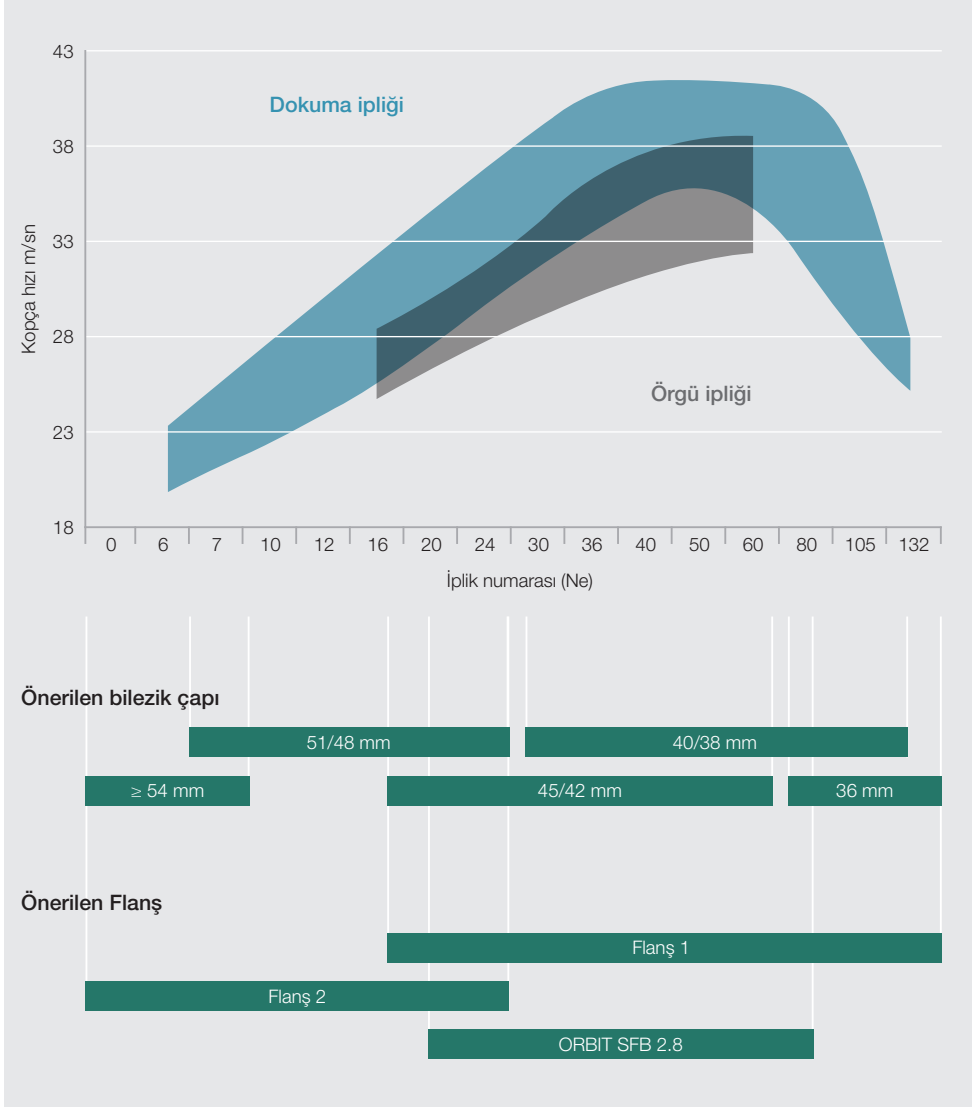
İplik Numarası/Bilezik Çapı/Flanş Tipi/Kopça Hızı Arasındaki İlişki

Eğirme geometrisi (dikiş iplikleri hariç) iplik numarasına göre belirlenir:

• Kalın numaralar ▶ Büyük bilezik çapı ▶ Flanş 2 ▶ Uzun masuralar

• İnce numaralar ▶ Küçük bilezik çapı ▶ Flanş 1 ▶ Kısa masuralar

Maksimum kopça hızı (optimum eğirme geometrisiyle) iplik numarası ve büküm hızına göre belirlenir.

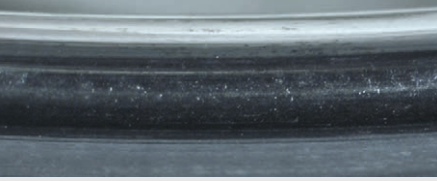


Bileziklerde Aşınma ve Yıpranma

TITAN Bilezikler

Yüksek aşınma direnci ve bilezikten bileziğe değişmeyen özellikler, 10 yıla kadar kullanım ömrü sağlar. TITAN bilezikler kullanım ömrünün tamamında yüzey özelliklerini korur.

Dolayısıyla TITAN bilezikler performans ve iplik kalitesi üzerinde olumlu etki yaratır.



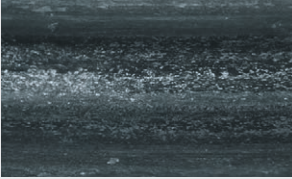
Tüm kullanım ömrü boyunca optimum yüzey koşullarına sahip olan TITAN

Geleneksel Çelik Bilezikler

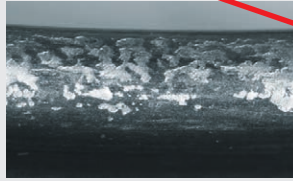
Geleneksel bileziğin yüzeyi abrazyif aşınmaya karşı korumalı değildir. Kalıcı aşınma ve yıpranma, kopça hareket yolunda yüzey pürüzlülüğünü artırır.

Bu, eğirme gerginliğini etkiler ve iplik tüylülüğü üzerinde olumsuz etkiye, iplik tüylülüğü değişkenliğine ve iplik kopuşlarına yol açar.

Çelik Bilezik – Aşınma Kaynaklı Yüzey Durumu Değişiklikleri



Kabul edilebilir yüzey



Kopça hareket yolunda kritik aşınma



Aşınmış çelik bilezik

Eğirme Performansı ve İplik Kalitesi

Ring iplikçilik ve ring büküm makinasının performansı, esas olarak bileziklerin ve kopçaların maksimum yük limitine göre belirlenir.

Bu, iyi bir eğirme sonucunun ön koşuludur.

Bilezikler/kopçalar için kapsamlı araştırma ve geliştirme çalışmaları, bilezik/kopça sistemi yük limitinin önemli ölçüde artırılmasını sağlamıştır.

Kopça aşınmasının yalnızca malzemeden değil, aynı zamanda karmaşık triboloji yasalarından da etkilendiği bilinmektedir. Kopça ile bilezik arasındaki sürtünmeden kaynaklanan ısı dağıtılmalıdır. Isı, kopça aşınma alanlarında 300 dereceyi aşan lokal ısınmayı önlemek için yeterince hızlı dağılmalıdır.

Bilezik/kopça sistemi üzerindeki yükü mümkün olduğunca düşük tutmak için aşağıdakiler sağlanmalıdır:

- Bileziğin iğge göre hassas şekilde merkezlenmesi
- İplik kılavuzu gözünün iğge göre iyi merkezlenmesi
- Bileziğin iğge göre hassas şekilde merkezlenmesi
- İğ titreşimini önlemek için iğ rulmanının iyi durumda tutulması
- Masura çapı, masura boyu ve iğler arası mesafenin bilezik çapına uygun şekilde oranlanması
- Balon kırıcı bileziklerin (BE bilezikler) bileziğe uygun çaplarda kullanılması
- Kopçayı uçuşan elyaftan koruyacak şekilde uygun, doğru ayarlanmış kopça temizleyicilerin kullanılması
- Kullanılan iplik için uygun iç mekan havası özellikleri (sıcaklık ve bağıl nem)
- Kopça performansını bozabilecek toz ve uçuşan elyaftan mümkün olduğunca arındırılmış ortam havası
- Bilezik desteğinin iğge göre tam yatay hizalanması

Bräcker Bilezikler ve Kopçalarda Optimum Sonuç için Gereksinimler

İplik makinalarının eğirme geometrisi, üretilen ipliklere göre uyarlanmalıdır. Bu parametreler değiştirilirken aşağıdaki değerler dikkate alınmalıdır:

Eğirme bileziklerinin, balon önleyici bileziklerin ve iplik kılavuzlarının iğe göre merkezlenmesi önemlidir.

Böylece (optimum bilezik hareket yolu ve doğru seçilmiş kopçalarla) en iyi iplik kalitesi ve performansı güvence altına alınır.

İplik kılavuzu

- Masura tepesi/iplik kılavuzu mesafesi = 1,5 ila 2 x masura çapı (başlangıç konumunda bilezik bankı konumu)

Anti balon bilezik çapı

- Bilezik çapı + 3 mm (varyasyon +2 mm ile +4 mm arasında olup, iplik eğirme geometrisine ve makine üreticisine bağlı olarak değişir)
- Bilezik sehпасı / Anti-balon bilezik mesafesi: anti balon bilezik, bilezik sehпасı ile iplik kılavuzu mesafesinin 2/3'ü pozisyonunda. (Bilezik sehпасı başlangıç konumunda olacak)

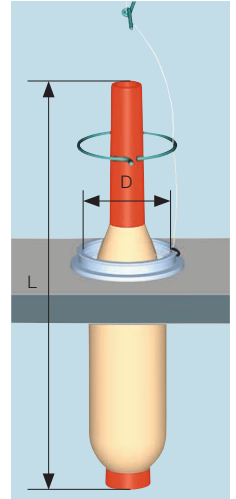
Bilezik

- Bilezik çapı: Maks. masura uzunluğunun 1/5'i; aşağıdaki tabloya bakın
- Bilezik bankındaki bileziklerin yatay ve sağlam şekilde sabitlenmesi
- Kopça temizleyicinin doğru ayarlanması (bkz. sayfa 60 – 61)

Önerilen bilezik/masura oranı

| Bilezik çapı (mm) D | Masura boyu (mm) L | | | | Orta çaplı masura (mm) | | | | |
|---------------------|--------------------|-----|-----|-----|------------------------|----|----|----|----|
| 36 | 170 | 180 | 190 | 200 | 18 | 19 | 20 | 16 | 17 |
| 38 | 180 | 190 | 200 | 210 | 19 | 20 | 21 | 17 | 18 |
| 40 | 190 | 200 | 210 | 220 | 20 | 21 | 22 | 18 | 19 |
| 42 | 200 | 210 | 220 | 230 | 21 | 22 | 23 | 19 | 20 |
| 45 | 210 | 220 | 230 | 240 | 22 | 23 | 24 | 20 | 21 |
| 48 | 220 | 230 | 240 | 250 | 23 | 24 | 25 | 21 | 22 |
| 51 | 230 | 240 | 250 | 260 | 24 | 25 | 26 | 22 | 23 |
| 54 | 240 | 250 | 260 | 270 | 25 | 26 | 27 | 23 | 24 |

- İdeal aralık
- Elverişsiz aralık



Yeni Bilezikler için Devreye Alma Prosedürü (Bilezik Alıştırma)

Bileziğin Sabitlenmesi

Bilezikler sıkı, yatay ve iğre eş merkezli olarak sabitlenmelidir. Bräcker bileziklere uygulanan özel koruyucu, bileziklerin devreye alınmasına yardımcı olur. Bu nedenle koruyucunun temizlenmesinden kaçınılmalıdır. Bileziklerin mutlaka temizlenmesi gerekiyorsa yalnızca kuru bir bez kullanılmalıdır (solvent kullanmayın).

THERMO 800 Bilezikler İçin Alıştırma Prosedürü

Geleneksel bilezikler bir alıştırma programından geçmelidir. Bu yöntem, bilezik hareket yolu yüzeyinin uygulanan kopçalar aracılığıyla düzleştirilmesini ve pasifleştirilmesini (oksitletme) sağlar. Aynı zamanda mum, yumuşatıcı ve elyaf parçaları tarafından gerekli yağlama filmi oluşturulur. Eğrilen elyafa, iplik numaralarına ve son devir değerine bağlı olarak, ilk 10 ila 20 kopça değişimi için iğ devri düşürülmelidir. Bilezik alıştırma programının dikkatli şekilde uygulanması önemlidir, çünkü bu uygulama genel çalışma koşullarını iyileştireceği gibi bilezik kullanım ömrünü de uzatacaktır.

TITAN Bilezikler için Devreye Alma Prosedürü

Normal çalışma koşulları altında TITAN kaplamanın kopçadan etkilenmesi beklenmez. Bununla birlikte, ilk aşamada kopçanın bilezik üzerinde bir yağlama filmi oluşturması gerekir ve bu, işlenen ham maddeye ve iplik numarasına bağlıdır. Devreye alma prosedürü, normal elyafda dev/dak değerini düşürmeden yerine getirilir; yalnızca ilk kopça değişimi zaman aralıkları kısaltılır. Kompakt iplikler ve çok ince iplikler için (Ne 80'den itibaren ve yüksek hızlı) özel bir devreye alma programı yürütülmelidir.

Kopçalar

Normal eğirme işleminde kullanılan kopçalar kullanılabilir.

Bilezik Yükü

Bileziklerin kopça hareket yolunda, aşırı ağır yüklerden kaçınılmalıdır.

Kopça Aşınması

Erken bilezik aşınmasını önlemek için devreye alma ve normal çalışma sırasında ağır kopça aşınmasından kaçının.

Alıştırma Programı ve Devreye

Alma Talimatları

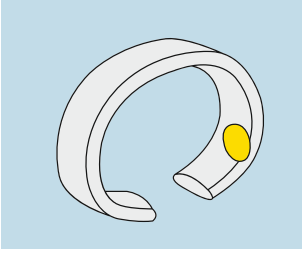
Bräcker bilezik tipiyle ilgili talimatlar her zaman ürünle birlikte teslim edilir. Talep üzerine, özel olarak uyarlanmış bir program da sağlanabilir. Lütfen yerel temsilcinizle iletişime geçin.

Bräcker, bir alıştırma programı belirlemek için aşağıdaki bilgilere ihtiyaç duyar:

- Bilezik çapı
- Bilezik tipi, flanş boyutu
- Elyaf tipi, iplik numarası, büküm
- Son devir (dev/dak)
- Halihazırda kullanılan kopça (tip ve ağırlık)
- Mevcut kopçanın kullanım ömrü

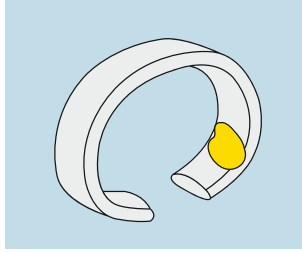
Yetersiz Yağlamada Kopça Aşınması

Bileziğin erken aşınmasını önlemek için alıştırmaya programı ve normal çalışma sırasında kopça aşınma hızı ve kopça aşınma modeli kontrol edilmelidir. Bu iki faktör, bilezik yükünün limitler dahilinde olup olmadığını ve bilezik yağlamasının yeterli olup olmadığını belirlemek için kullanılabilir.



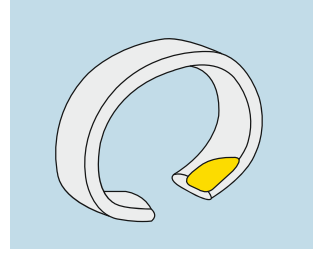
Normal kopça aşınması

Çalışma durumu uygun.



Aşırı kopça aşınması

Kontrol edilen kopçaların %20'den fazlasında ağır aşınma varsa normal kopça aşınmasını sağlayana kadar iş devrini düşürün.



Anormal kopça aşınması

Anormal aşınma tespit edilirse iş devrini düşürün. Yetersiz bilezik yağlaması, yukarıdaki resimde gösterilen aşınma modeliyle sonuçlanır.

Sorumluluk

Bräcker, sağlanan talimatlara uyulmaması durumunda hasar gören bilezikler için hiçbir sorumluluk kabul etmez. Bu hem alıştırmaya hem de normal çalışmaya için geçerlidir.

Bilezik Kullanım Ömrü

Bilezik kullanım ömrü çeşitli faktörlere bağlıdır. Aradaki ilişki aşağıdaki tabloda görülebilir. Dikkat: Birden fazla geçerli neden olabilir.

TITAN bilezikler aşınmaya ve yıpranmaya karşı çok hassas değildir ve genellikle çok uzun bir kullanım ömrüne sahiptir. İstenen iplik kalitesi artık elde edilemediğinde veya hasarlı bilezikler nedeniyle iplik kopuşları arttığında bileziğin değiştirilmesi önerilir.

| Faktör | | Bilezik gerilmesi | | Notlar |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Yüksek | Düşük | |
| Elyaf | Pamuk | Kuru | Yüksek mum oranı | Yüksek mum oranı yağlamayı artırır |
| | Suni ve sentetik | Mat | Parlak | Mat elyaf, aşındırıcı parçacıklar içerir (ör. titanyum oksit) |
| | Yumuşatıcılar | Agresif | Yağlayıcı | Yağlama üzerinde etkili |
| İplik | İplik numarası | Kalın | İnce | Daha ağır kopçayla daha büyük yük |
| Kopça | Şekil | Yüksek kemerli | Alçak kemerli | Alçak kemerli kopçalarla daha iyi yağlama |
| | Kullanım ömrü | Yüksek kopça aşınması | Düşük kopça aşınması | Ağır aşınmış kopçalar, kopça hareket yoluna zarar verir |
| Performans | Kopça hızı | Yüksek | Normal | Daha büyük yük ve yüksek hızlar |
| Eğirme geometrisi | Bilezik çapı | Daha küçük | Daha büyük | Küçük bilezikte bilezik çevresi daha küçüktür. Bu, bilezik hareket yolu yüzeyindeki gerilmeleri artırır |
| Makina | Merkezleme | Zayıf | İyi | İyi merkezlenmemiş bilezikler, balon önleyici bilezikler ve iplik kılavuzları düzensiz yükler yaratır |
| | Titreşim | Güçlü | Yok, düşük | Tutarsız yükler erken aşınma ve yıpranmaya yol açar |
| Klor | Elyaf | Tehlike | | Ayrıca klor içeren elyaf, TITAN bileziklere zarar verebilir |
| | Ortam koşulları ve eğirme ortamı | Tehlike | | Klorla kirlenmiş su kullanılmamalıdır |

İplik Kopuşları

Genel

İplik kalitesinin yanında iplik kopuş oranı da iğ devri için bir sınırlama yaratır. İplik kopuşunun azaltılması iplikçilik maliyetlerini düşürür ve üretim verimini artırır.

Doğru bilezik ve kopça seçimi, performansı önemli ölçüde etkileyebilir.

İplik Kopuş Oranının Hesaplanması

İplik kopuşları/1.000 iğ/saat:

$$\text{İplik kopuşları} \cdot 1.000 \cdot 60$$

$$\text{İğ sayısı} \cdot \text{Gözlem süresi (dak.)}$$

Devir Sayısının İplik Kopuşlarına Etkisi

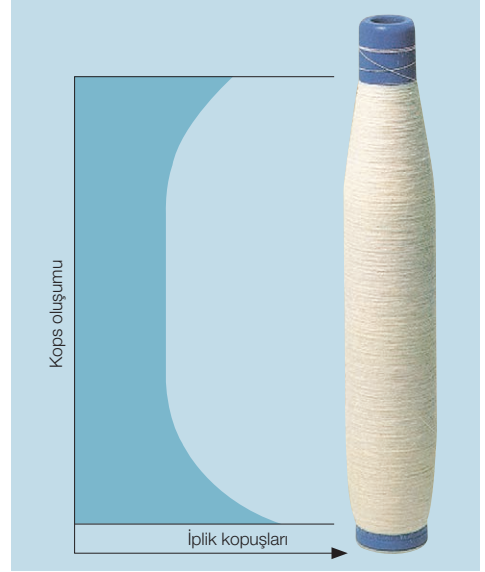
Daha yüksek devirlerde çalışıldığında daha fazla iplik üretilir. İplik kopuşları çoğunlukla birim zamana göre sayıldığından devir de dikkate alınmalıdır.

Daha yüksek devirlerde (aynı eğirme geometrisinde), eğirme gerginliği daha yüksek olur.

Ancak iplik mukavemeti değişmez ve dolayısıyla iplik kopuş olasılığı artar.

Bu nedenle, yüksek teknoloji ring iplik makinalarında iğ dönüşü buna göre ayarlanır (Eğirme gerginliği piklerini önlemek için kops tabanında ve tepesinde azaltma).

Kops Oluşumu Sırasında İplik Kopuşu Dağılımı



Eğirme Prosesi Sırasında İplik Kopuşlarının Nedenleri

İplik kopuşları çeşitli nedenlerle meydana gelebilir. Bu nedenle bilezik durumunun kusursuz olması ve doğru kopça seçimi son derece önemlidir.

Eğirme Prosesi Sırasında İplik Kopuşları

| İplik kopuşlarının nedenleri | Düzeltilici eylem |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bilezik ve kopça | |
| Eğirme gerginliği çok yüksek veya çok düşük | Kopça ağırlığını ayarlayın, dengeli bir balon hedefleyin, "çift" balon oluşumundan kaçının |
| İğler arasında yüksek eğirme gerginliği değişimi | Uygun olmayan kopça tipi; başka bir kopça tipi seçin, bilezik merkezlemesini, balon önleyici bilezikleri ve iplik kılavuzu gözünü düzeltin |
| Kopçalarda elyaf birikimi (elyaf yükü) | Kopça temizleyiciyi ayarlayın (bkz. sayfa 29), daha yüksek kemerli bir kopça seçin |
| Kötü bilezik durumu (aşınmış) | Bilezikleri değiştirin |
| Kısa kopça kullanım ömrü, kopça havalanıyor | Uygun olmayan kopça tipi; yağlamayı iyileştirmek için daha alçak kemerli bir kopça kullanın. Kopça değişiminden sonra kopça alıştırmaya programını etkinleştirin |
| Kopçalar takma işlemi sırasında eğiliyor (ISO 25 ve daha ince) | Doğru ayarlanmış RAPID takma aleti kullanın, elle takarken dikkatli olun |
| Çekim komponentleri | |
| Üst silindir manşonu aşınmış (oluk oluşumu) | Üst silindir manşonlarının taşılama döngüsünü kısaltın |
| Yetersiz yüzey pürüzlülüğü (camsı yüzey) | Üst silindir manşonlarının taşılama döngüsünü kısaltın |
| Üst silindir manşonu çok sert | Daha düşük Shore A sertliğine sahip bir üst manşon seçin |
| Üst silindir manşonlarında elyaf sarma eğilimi | "Berkolizasyon" yoluyla yüzey işlemi yapın; ortam koşullarını ayarlayın. Üst silindir pürüzlülüğünü kontrol etmek için taşılama taşıını düzeltin ve temizleyin |
| Aşınmış apronlar (oluk oluşumu, yüzeyde çatlaklar) | Apronları değiştirin |
| Yetersiz apron pürüzlülüğü (camsı yüzey) | Apronları değiştirin |
| Kızak ara parçası | İplik numarasına uygun kızak ara parçası seçin |

Eğirme Prosesi Sırasında İplik Kopuşları

| İplik kopuşlarının nedenleri | Düzeltilici eylem |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mekanik komponentler ve ayarlar | |
| Bilezik, balon önleyici bilezik ve iplik kılavuzu gözü iğe eş merkezli olarak ayarlanmalıdır | Bu unsurların yanlış ayarlanması, kararsız kopça çalışma davranışı, daha yüksek eğirme gerginliği ve daha kısa bilezik ve kopça ömrüne neden olur. Bräcker, en iyi sonuçlar için bilezik ve iğ arasında +/-0,2 mm eş merkezlilik önerir |
| Aşınmış bilezikler, balon önleyici bilezik ve iplik kılavuzu gözü | Değiştirme |
| İğler ve masuralar | İğ ve masura titreşimleri, kopçanın çalışma davranışının yanı sıra bilezik ve kopçaların kullanım ömrünü doğrudan etkiler. Bu durum gerginlik piklerine ve iplik kopuşlarına neden olur |
| Diğer faktörler | |
| Elyaf uzunluğu, kısa elyaf içeriği, çepel ve toz içeriği gibi elyaf özellikleri | Elyaf seçimindeki hatalar, iplik kopuşlarının artmasına neden olabilir. Yüksek çepel ve kabuk içeriği kopça yüklemesine neden olabilir |
| Kütle düzensizliği (CVm), iplik mukavemeti, ince yerler, kalın yerler ve neps | Elyaf hazırlığını ayarlayın; daha yüksek CVm ve kusurlar, iplik kopuşu olasılığını artırır |
| Ring iplikçilik için önerilen hava özellikleri: Pamuk: Sentetik elyaf: | 28 – 32°C, %38 – 48 RH 23 – 28°C, %45 – 54 RH Su içeriği: 9 – 12 g/kg Klima sisteminde kullanılan su, mümkün olan en düşük mineral tuz ve klor içeriğine sahip olmalıdır. Bu elementler korozyona neden olabilir. |

Takım Çıkarma Sırasında İplik Kopuşunun Nedenleri

Devreye alma sırasında çeşitli nedenlerle iplik kopuşları meydana gelebilir. Öncelikle devreye alma sırasında kopuşların **ne zaman** ve **nerede** meydana geldiğine dair doğru bir analizin yapılması son derece önemlidir.

İplik kopuşları devreye almanın hangi aşamasında gerçekleşiyor?

| İplik kopuşlarının nedenleri | Düzeltilici eylem |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alt sarımdan sonra | |
| İplikler kopçalardan ayrılmış mı? İpliğin uygun şekilde gerilip gerilmediğini kontrol edin; İpliğin kıvrılmış olması, kopçadan ayrıldığını gösterir Alt sarım: 1½ tur önerilir | İğ durdurma prosedürünü kontrol edin |
| Takım çıkarma işleminden sonra, yeniden başlatmadan önce | |
| Kırık uçlar var mı? Alt sarım katmanları doğru ve sağlam mı? | Sıkı bir iplik katmanı oluşturmak için alt sarım hareketini ayarlayın |
| Yukarı çekme aşaması (bilezik bankı) | |
| İplik, kopçaya bağlı kalıyor mu? | Yukarı çekme strokunu düşürün. Strok ne kadar yüksek olursa ipliğin kopçaya göre açısı nedeniyle ayrılma olasılığı o kadar yüksek olur |
| Başlangıç aşaması | |
| Sıkışan kopça nedeniyle iplik kopuşları | Normalde daha yüksek bir kemere sahip olan farklı bir kopça şekli deneyin |
| İplikte yüksek kıvrılma eğilimi | Çekim sistemi başlangıcını geciktirin |
| İplik salyangoz telinin etrafına sarılmış mı? İplik kopçadan ayrılmış veya kararsız balon oluşumu | Balon oluşumu kararlı değil, iğ devrini artırın (daha hızlı devir artışı). Kopça ağırlığını artırın. Normalde daha yüksek veya geniş bir kemere sahip olan farklı bir kopça şekli deneyin |

Tüylülük

İplik tüylülüğü

İplik tüylülüğü, iplik gövdesinden aşırı miktarda uzun tüy çıkması durumudur.

Tüylülük aşağıdaki işlemlerde bir sorunun işareti olarak kabul edilir:

- Üretimin tüm aşamalarında elyaf uçuntusu
- Sarım
- Haşıl makinası (yanal kancalama)
- Çözgü, levende alma (toz)
- Dokuma (atkı çubukları)
- Boyama (dengesiz boya emilimi)

| İplik tüylülüğünün nedenleri | Düzeltilici eylem |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bilezik durumu <ul style="list-style-type: none"> • Pürüzlü ve düzgün olmayan yüzeyler kopçanın düzgün çalışmasını engeller | <ul style="list-style-type: none"> • Bilezikleri değiştirin |
| Düzensiz iplik gerginliği <ul style="list-style-type: none"> • Yanlış bilezik merkezleme • İyi merkezlenmemiş iplik kılavuzları, balon önleyici bilezikler veya hasarlı parçalar • Deforme olmuş masuralar • İğ titreşimleri | <ul style="list-style-type: none"> • Tüm elemanları yeniden merkezleyin • Tüm hasarlı parçaları değiştirin • Masuraları değiştirin • İğleri değiştirin |
| Elektrostatik <ul style="list-style-type: none"> • Elyaf elektrostatik olarak yüklenir | <ul style="list-style-type: none"> • Hava nemini artırın |
| Kopça şekli <ul style="list-style-type: none"> • Yetersiz iplik boşluğu | <ul style="list-style-type: none"> • Daha büyük iplik boşluğuna sahip bir kopça tipi kullanın |
| Kopça aşınması <ul style="list-style-type: none"> • Aşınmış kopça iplik geçidi (Viskon) • Aşınmış kopçalar (bilezik/kopça temas alanı) | <ul style="list-style-type: none"> • Kopça çalışma süresini kısaltın • Kopçaları değiştirin |
| Kopça profili <ul style="list-style-type: none"> • Tel profili, tüylülüğü ve iplik gerginliğini etkileyebilir | <ul style="list-style-type: none"> • f profili iplik tüylülüğünü azaltabilir (kopça ağırlığını ayarlayın) |
| Kopça çok hafif <ul style="list-style-type: none"> • Eğirme üçgeninde zayıf büküm ilerlemesi • Balon önleyici bilezikte ağır sürtünme ve separatörlerde darbe etkisi | <ul style="list-style-type: none"> • Kopça ağırlığını artırın veya başka bir tip seçin |
| Kopça aşınması çok yüksek <ul style="list-style-type: none"> • Tüylülüğe (neps) yol açan aşırı iplik sürtünmesi • Kopça aşınmasına yol açan çok yüksek kopça ağırlığı | <ul style="list-style-type: none"> • Kopça ağırlığını azaltın |

Neps

Bilezikler ve kopçalar bağlamında neps, üretim nepsini veya geri itme nepsini ifade eder. Bunlar yalnızca Ne 40 ve daha ince ipliklerde oluşur (ve ölçülebilir).

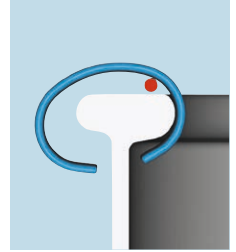
Neps Oluşumu

Üretim nepsleri ağırlıklı olarak kopsun üst yarısında meydana gelir. Bunlar genellikle geri itilen veya tutulan elyaf kaynaklıdır. Yakın kayma noktalarında ve kenarlarda ya da aşırı eğirme gerginliği altında meydana gelirler.

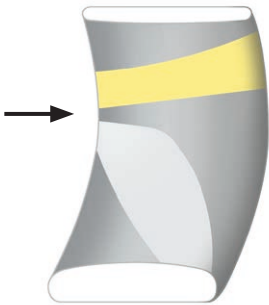
| Neden | Çözüm |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| İplik boşluğu çok küçük, iplik geçidi aşınma ve kopma noktasıyla kesişiyor | Daha yüksek kemerli bir kopça seçin |
| Uygun olmayan tel profili | f'den udr'ye veya udr'den dr'ye geçin |
| Eğirme gerginliği çok yüksek | Daha hafif bir kopça seçin |
| İplik kılavuzundaki çentikler | Değiştirin |



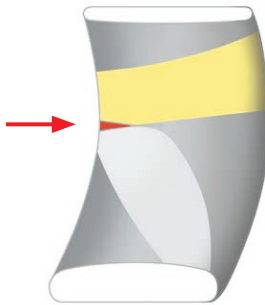
Üretim nepsleri



● İplik boşluğu



İplik geçidi ile aşınma ve yıpranma alanı ayrı olduğunda:
Neps riski yoktur.



İplik geçidi aşınma ve yıpranma alanıyla kesiştiğinde: Neps oluşumunun gerçekleşmesi mümkündür.

■ İplik boşluğu
■ Aşınma ve yıpranma alanı

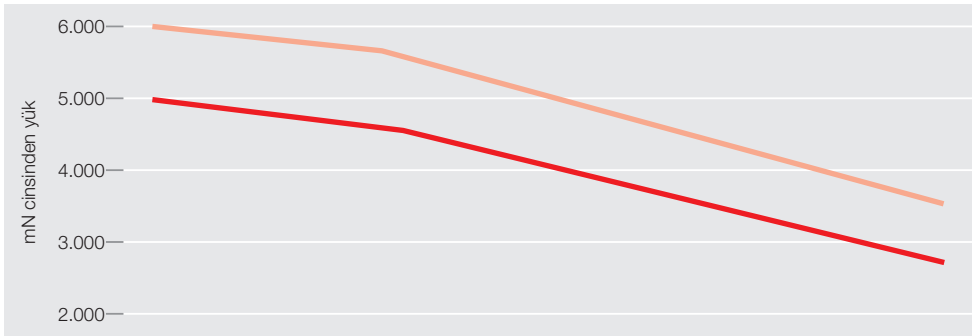
Hesaplamalar/ Formuller

Çeşitli hesaplamalar ve formuller, ilgili uygulamada optimum bilezik/kopça seçimi için temel oluşturur.

Bilezik Yükü

TITAN bileziklerin zarar görmemesi için aşağıdaki şemada/tablodaki belirtilen bilezik yükü aşılmamalıdır.

Bräcker, önerilen yüklerin aşılması durumunda hasarlar için hiçbir sorumluluk kabul etmez.



| mm cinsinden bilezik iç çapı | 54 | 51 | 48 | 45 | 42 | 40 | 38 | 36 |
|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ■ Pamuk | 5.000 | 4.850 | 4.650 | 4.300 | 4.000 | 3.600 | 3.250 | 2.900 |
| ■ PES/karışimler | 6.000 | 5.800 | 5.600 | 5.200 | 4.800 | 4.400 | 4.000 | 3.600 |

■ mN cinsinden maksimum bilezik yükü

Formüller

Bilezik yükü

$$L = \frac{m \cdot v^2}{r}$$

L = mN cinsinden bilezik yükü
m = mg cinsinden kopça ağırlığı
v = m/sn cinsinden kopça hızı
r = mm cinsinden bilezik yarıçapı (bilezik çapı/2)

Kopça aşınması için sayfa 53'e bakın

Devreye alma talimatları için
(bilezik alıştırmaya) bkz. sayfa 71

Maksimum iğ devri

$$\text{dev/dak}_{\text{maks}} = \sqrt{\frac{L \cdot d}{m \cdot 2}} \cdot \frac{60 \cdot 1.000}{d \cdot 3,14}$$

L = mN cinsinden bilezik yükü
m = mg cinsinden kopça ağırlığı
d = mm cinsinden bilezik çapı

Farklı Kopça Ağırlıkları, Bilezik Çapı ve dev/dak değerlerinde Bilezik Yükü

Bilezik Çapı 34

| Kopça | No. | 19/0 | 18/0 | 16/0 | 14/0 | 12/0 | 11/0 | 10/0 | 8/0 | 7/0 | 6/0 |
|---------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kopça | Ağırlığı | 11,2 | 12,5 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 22,4 | 25,0 | 28,0 | 31,5 |
| dev/dak | m/sn | mN cinsinden bilezik yükü | | | | | | | | | |
| 15.000 | 26 | 445 | 497 | 557 | 636 | 716 | 795 | 891 | 994 | 1.113 | 1.253 |
| 15.500 | 27 | 480 | 536 | 600 | 686 | 772 | 858 | 961 | 1.072 | 1.201 | 1.351 |
| 16.000 | 28 | 517 | 576 | 646 | 738 | 830 | 922 | 1.033 | 1.153 | 1.291 | 1.453 |
| 16.500 | 29 | 554 | 618 | 693 | 792 | 890 | 989 | 1.108 | 1.237 | 1.385 | 1.558 |
| 17.000 | 30 | 593 | 662 | 741 | 847 | 953 | 1.059 | 1.186 | 1.324 | 1.482 | 1.668 |
| 17.500 | 31 | 633 | 707 | 791 | 904 | 1.018 | 1.131 | 1.266 | 1.413 | 1.583 | 1.781 |
| 18.000 | 32 | 675 | 753 | 843 | 964 | 1.084 | 1.205 | 1.349 | 1.506 | 1.687 | 1.897 |
| 18.500 | 32 | 675 | 753 | 843 | 964 | 1.084 | 1.205 | 1.349 | 1.506 | 1.687 | 1.897 |
| 19.000 | 33 | 717 | 801 | 897 | 1.025 | 1.153 | 1.281 | 1.435 | 1.601 | 1.794 | 2.018 |
| 19.500 | 34 | 762 | 850 | 952 | 1.088 | 1.224 | 1.360 | 1.523 | 1.700 | 1.904 | 2.142 |
| 20.000 | 35 | 807 | 901 | 1.009 | 1.153 | 1.297 | 1.441 | 1.614 | 1.801 | 2.018 | 2.270 |
| 20.500 | 36 | 854 | 953 | 1.067 | 1.220 | 1.372 | 1.525 | 1.708 | 1.906 | 2.135 | 2.401 |
| 21.000 | 37 | 902 | 1.007 | 1.127 | 1.288 | 1.450 | 1.611 | 1.804 | 2.013 | 2.255 | 2.537 |
| 21.500 | 38 | 951 | 1.062 | 1.189 | 1.359 | 1.529 | 1.699 | 1.903 | 2.124 | 2.378 | 2.676 |
| 22.000 | 39 | 1.002 | 1.118 | 1.253 | 1.432 | 1.610 | 1.789 | 2.004 | 2.237 | 2.505 | 2.818 |
| 22.500 | 40 | 1.054 | 1.176 | 1.318 | 1.506 | 1.694 | 1.882 | 2.108 | 2.353 | 2.635 | 2.965 |
| 23.000 | 40 | 1.054 | 1.176 | 1.318 | 1.506 | 1.694 | 1.882 | 2.108 | 2.353 | 2.635 | 2.965 |
| 23.500 | 41 | 1.107 | 1.236 | 1.384 | 1.582 | 1.780 | 1.978 | 2.215 | 2.472 | 2.769 | 3.115 |
| 24.000 | 42 | 1.162 | 1.297 | 1.453 | 1.660 | 1.868 | 2.075 | 2.324 | 2.594 | 2.905 | 3.269 |
| 24.500 | 43 | 1.218 | 1.360 | 1.523 | 1.740 | 1.958 | 2.175 | 2.436 | 2.719 | 3.045 | 3.426 |
| 25.000 | 44 | 1.275 | 1.424 | 1.594 | 1.822 | 2.050 | 2.278 | 2.551 | 2.847 | 3.189 | 3.587 |
| 25.500 | 45 | 1.334 | 1.489 | 1.668 | 1.906 | 2.144 | 2.382 | 2.668 | 2.978 | 3.335 | 3.752 |
| 26.000 | 46 | 1.394 | 1.556 | 1.743 | 1.992 | 2.240 | 2.489 | 2.788 | 3.112 | 3.485 | 3.921 |
| 26.500 | 47 | 1.455 | 1.624 | 1.819 | 2.079 | 2.339 | 2.599 | 2.911 | 3.249 | 3.638 | 4.093 |
| 27.000 | 48 | 1.518 | 1.694 | 1.897 | 2.168 | 2.440 | 2.711 | 3.036 | 3.388 | 3.795 | 4.269 |
| 27.500 | 48 | 1.518 | 1.694 | 1.897 | 2.168 | 2.440 | 2.711 | 3.036 | 3.388 | 3.795 | 4.269 |
| 28.000 | 49 | 1.582 | 1.765 | 1.977 | 2.260 | 2.542 | 2.825 | 3.164 | 3.531 | 3.955 | 4.449 |
| 28.500 | 50 | 1.647 | 1.838 | 2.059 | 2.353 | 2.647 | 2.941 | 3.294 | 3.676 | 4.118 | 4.632 |
| 29.000 | 51 | 1.714 | 1.913 | 2.142 | 2.448 | 2.754 | 3.060 | 3.427 | 3.825 | 4.284 | 4.820 |
| 29.500 | 52 | 1.781 | 1.988 | 2.227 | 2.545 | 2.863 | 3.181 | 3.563 | 3.976 | 4.454 | 5.010 |
| 30.000 | 53 | 1.851 | 2.065 | 2.313 | 2.644 | 2.974 | 3.305 | 3.701 | 4.131 | 4.627 | 5.205 |

2.532

Maks. pamuk

3.250

Maks. PES ve karışımlar

3.777

Bilezik hasarı

| 5/0 | 4/0 | 3/0 | 2/0 | 1/0 | 1 | 2 | 3 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 35,5 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | 80,0 |

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 1.412 | 1.591 | 1.789 | 1.988 | 2.227 | 2.505 | 2.823 | 3.181 |
| 1.522 | 1.715 | 1.930 | 2.144 | 2.401 | 2.702 | 3.045 | 3.431 |
| 1.637 | 1.845 | 2.075 | 2.306 | 2.583 | 2.905 | 3.274 | 3.689 |
| 1.756 | 1.979 | 2.226 | 2.474 | 2.770 | 3.117 | 3.512 | 3.958 |
| 1.879 | 2.118 | 2.382 | 2.647 | 2.965 | 3.335 | 3.759 | 4.235 |
| 2.007 | 2.261 | 2.544 | 2.826 | 3.166 | 3.561 | 4.014 | 4.522 |
| 2.138 | 2.409 | 2.711 | 3.012 | 3.373 | 3.795 | 4.277 | 4.819 |
| 2.138 | 2.409 | 2.711 | 3.012 | 3.373 | 3.795 | 4.277 | 4.819 |
| 2.274 | 2.562 | 2.883 | 3.203 | 3.587 | 4.036 | 4.548 | 5.125 |
| 2.414 | 2.720 | 3.060 | 3.400 | 3.808 | 4.284 | 4.828 | 5.440 |
| 2.558 | 2.882 | 3.243 | 3.603 | 4.035 | 4.540 | 5.116 | 5.765 |
| 2.706 | 3.049 | 3.431 | 3.812 | 4.269 | 4.803 | 5.413 | 6.099 |
| 2.859 | 3.221 | 3.624 | 4.026 | 4.510 | 5.073 | 5.718 | 6.442 |
| 3.015 | 3.398 | 3.822 | 4.247 | 4.757 | 5.351 | 6.031 | 6.795 |
| 3.176 | 3.579 | 4.026 | 4.474 | 5.010 | 5.637 | 6.352 | 7.158 |
| 3.341 | 3.765 | 4.235 | 4.706 | 5.271 | 5.929 | 6.682 | 7.529 |
| 3.341 | 3.765 | 4.235 | 4.706 | 5.271 | 5.929 | 6.682 | 7.529 |
| 3.510 | 3.955 | 4.450 | 4.944 | 5.537 | 6.230 | 7.021 | 7.911 |
| 3.684 | 4.151 | 4.669 | 5.188 | 5.811 | 6.537 | 7.367 | 8.301 |
| 3.861 | 4.351 | 4.894 | 5.438 | 6.091 | 6.852 | 7.722 | 8.701 |
| 4.043 | 4.555 | 5.125 | 5.694 | 6.377 | 7.175 | 8.086 | 9.111 |
| 4.229 | 4.765 | 5.360 | 5.956 | 6.671 | 7.504 | 8.457 | 9.529 |
| 4.419 | 4.979 | 5.601 | 6.224 | 6.970 | 7.842 | 8.837 | 9.958 |
| 4.613 | 5.198 | 5.847 | 6.497 | 7.277 | 8.186 | 9.226 | 10.395 |
| 4.811 | 5.421 | 6.099 | 6.776 | 7.590 | 8.538 | 9.623 | 10.842 |
| 4.811 | 5.421 | 6.099 | 6.776 | 7.590 | 8.538 | 9.623 | 10.842 |
| 5.014 | 5.649 | 6.356 | 7.062 | 7.909 | 8.898 | 10.028 | 11.299 |
| 5.221 | 5.882 | 6.618 | 7.353 | 8.235 | 9.265 | 10.441 | 11.765 |
| 5.432 | 6.120 | 6.885 | 7.650 | 8.568 | 9.639 | 10.863 | 12.240 |
| 5.647 | 6.362 | 7.158 | 7.953 | 8.907 | 10.021 | 11.293 | 12.725 |
| 5.866 | 6.609 | 7.436 | 8.262 | 9.253 | 10.410 | 11.732 | 13.219 |

Farklı Kopça Ağırlıkları, Bilezik Çapı ve dev/dak değerlerinde Bilezik Yükü**Bilezik Çapı 36**

| Kopça | No. | 18/0 | 16/0 | 14/0 | 12/0 | 11/0 | 10/0 | 8/0 | 7/0 | 6/0 | 5/0 |
|---------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kopça | Ağırlığı | 12,5 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 22,4 | 25,0 | 28,0 | 31,5 | 35,5 |
| dev/dak | m/sn | mN cinsinden bilezik yükü | | | | | | | | | |
| 15.000 | 28 | 544 | 610 | 697 | 784 | 871 | 976 | 1.089 | 1.220 | 1.372 | 1.546 |
| 15.500 | 29 | 584 | 654 | 748 | 841 | 934 | 1.047 | 1.168 | 1.308 | 1.472 | 1.659 |
| 16.000 | 30 | 625 | 700 | 800 | 900 | 1.000 | 1.120 | 1.250 | 1.400 | 1.575 | 1.775 |
| 16.500 | 31 | 667 | 747 | 854 | 961 | 1.068 | 1.196 | 1.335 | 1.495 | 1.682 | 1.895 |
| 17.000 | 32 | 711 | 796 | 910 | 1.024 | 1.138 | 1.274 | 1.422 | 1.593 | 1.792 | 2.020 |
| 17.500 | 32 | 711 | 796 | 910 | 1.024 | 1.138 | 1.274 | 1.422 | 1.593 | 1.792 | 2.020 |
| 18.000 | 33 | 756 | 847 | 968 | 1.089 | 1.210 | 1.355 | 1.513 | 1.694 | 1.906 | 2.148 |
| 18.500 | 34 | 803 | 899 | 1.028 | 1.156 | 1.284 | 1.439 | 1.606 | 1.798 | 2.023 | 2.280 |
| 19.000 | 35 | 851 | 953 | 1.089 | 1.225 | 1.361 | 1.524 | 1.701 | 1.906 | 2.144 | 2.416 |
| 19.500 | 36 | 900 | 1.008 | 1.152 | 1.296 | 1.440 | 1.613 | 1.800 | 2.016 | 2.268 | 2.556 |
| 20.000 | 37 | 951 | 1.065 | 1.217 | 1.369 | 1.521 | 1.704 | 1.901 | 2.130 | 2.396 | 2.700 |
| 20.500 | 38 | 1.003 | 1.123 | 1.284 | 1.444 | 1.604 | 1.797 | 2.006 | 2.246 | 2.527 | 2.848 |
| 21.000 | 39 | 1.056 | 1.183 | 1.352 | 1.521 | 1.690 | 1.893 | 2.113 | 2.366 | 2.662 | 3.000 |
| 21.500 | 40 | 1.111 | 1.244 | 1.422 | 1.600 | 1.778 | 1.991 | 2.222 | 2.489 | 2.800 | 3.156 |
| 22.000 | 41 | 1.167 | 1.307 | 1.494 | 1.681 | 1.868 | 2.092 | 2.335 | 2.615 | 2.942 | 3.315 |
| 22.500 | 42 | 1.225 | 1.372 | 1.568 | 1.764 | 1.960 | 2.195 | 2.450 | 2.744 | 3.087 | 3.479 |
| 23.000 | 43 | 1.284 | 1.438 | 1.644 | 1.849 | 2.054 | 2.301 | 2.568 | 2.876 | 3.236 | 3.647 |
| 23.500 | 44 | 1.344 | 1.506 | 1.721 | 1.936 | 2.151 | 2.409 | 2.689 | 3.012 | 3.388 | 3.818 |
| 24.000 | 45 | 1.406 | 1.575 | 1.800 | 2.025 | 2.250 | 2.520 | 2.813 | 3.150 | 3.544 | 3.994 |
| 24.500 | 46 | 1.469 | 1.646 | 1.881 | 2.116 | 2.351 | 2.633 | 2.939 | 3.292 | 3.703 | 4.173 |
| 25.000 | 47 | 1.534 | 1.718 | 1.964 | 2.209 | 2.454 | 2.749 | 3.068 | 3.436 | 3.866 | 4.357 |
| 25.500 | 48 | 1.600 | 1.792 | 2.048 | 2.304 | 2.560 | 2.867 | 3.200 | 3.584 | 4.032 | 4.544 |
| 26.000 | 48 | 1.600 | 1.792 | 2.048 | 2.304 | 2.560 | 2.867 | 3.200 | 3.584 | 4.032 | 4.544 |
| 26.500 | 49 | 1.667 | 1.867 | 2.134 | 2.401 | 2.668 | 2.988 | 3.335 | 3.735 | 4.202 | 4.735 |
| 27.000 | 50 | 1.736 | 1.944 | 2.222 | 2.500 | 2.778 | 3.111 | 3.472 | 3.889 | 4.375 | 4.931 |
| 27.500 | 51 | 1.806 | 2.023 | 2.312 | 2.601 | 2.890 | 3.237 | 3.613 | 4.046 | 4.552 | 5.130 |
| 28.000 | 52 | 1.878 | 2.103 | 2.404 | 2.704 | 3.004 | 3.365 | 3.756 | 4.206 | 4.732 | 5.333 |
| 28.500 | 53 | 1.951 | 2.185 | 2.497 | 2.809 | 3.121 | 3.496 | 3.901 | 4.370 | 4.916 | 5.540 |
| 29.000 | 54 | 2.025 | 2.268 | 2.592 | 2.916 | 3.240 | 3.629 | 4.050 | 4.536 | 5.103 | 5.751 |
| 29.500 | 55 | 2.101 | 2.353 | 2.689 | 3.025 | 3.361 | 3.764 | 4.201 | 4.706 | 5.294 | 5.966 |
| 30.000 | 56 | 2.178 | 2.439 | 2.788 | 3.136 | 3.484 | 3.903 | 4.356 | 4.878 | 5.488 | 6.185 |

2.932

Maks. pamuk

3.556

Maks. PES ve karışımlar

4.000

Bilezik hasarı

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 4/0 | 3/0 | 2/0 | 1/0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | 80,0 | 90,0 |

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 1.742 | 1.960 | 2.178 | 2.439 | 2.744 | 3.092 | 3.484 | 3.920 |
| 1.869 | 2.103 | 2.336 | 2.616 | 2.944 | 3.317 | 3.738 | 4.205 |
| 2.000 | 2.250 | 2.500 | 2.800 | 3.150 | 3.550 | 4.000 | 4.500 |
| 2.136 | 2.403 | 2.669 | 2.990 | 3.364 | 3.791 | 4.271 | 4.805 |
| 2.276 | 2.560 | 2.844 | 3.186 | 3.584 | 4.039 | 4.551 | 5.120 |
| 2.276 | 2.560 | 2.844 | 3.186 | 3.584 | 4.039 | 4.551 | 5.120 |
| 2.420 | 2.723 | 3.025 | 3.388 | 3.812 | 4.296 | 4.840 | 5.445 |
| 2.569 | 2.890 | 3.211 | 3.596 | 4.046 | 4.560 | 5.138 | 5.780 |
| 2.722 | 3.063 | 3.403 | 3.811 | 4.288 | 4.832 | 5.444 | 6.125 |
| 2.880 | 3.240 | 3.600 | 4.032 | 4.536 | 5.112 | 5.760 | 6.480 |
| 3.042 | 3.423 | 3.803 | 4.259 | 4.792 | 5.400 | 6.084 | 6.845 |
| 3.209 | 3.610 | 4.011 | 4.492 | 5.054 | 5.696 | 6.418 | 7.220 |
| 3.380 | 3.803 | 4.225 | 4.732 | 5.324 | 6.000 | 6.760 | 7.605 |
| 3.556 | 4.000 | 4.444 | 4.978 | 5.600 | 6.311 | 7.111 | 8.000 |
| 3.736 | 4.203 | 4.669 | 5.230 | 5.884 | 6.631 | 7.471 | 8.405 |
| 3.920 | 4.410 | 4.900 | 5.488 | 6.174 | 6.958 | 7.840 | 8.820 |
| 4.109 | 4.623 | 5.136 | 5.752 | 6.472 | 7.293 | 8.218 | 9.245 |
| 4.302 | 4.840 | 5.378 | 6.023 | 6.776 | 7.636 | 8.604 | 9.680 |
| 4.500 | 5.063 | 5.625 | 6.300 | 7.088 | 7.988 | 9.000 | 10.125 |
| 4.702 | 5.290 | 5.878 | 6.583 | 7.406 | 8.346 | 9.404 | 10.580 |
| 4.909 | 5.523 | 6.136 | 6.872 | 7.732 | 8.713 | 9.818 | 11.045 |
| 5.120 | 5.760 | 6.400 | 7.168 | 8.064 | 9.088 | 10.240 | 11.520 |
| 5.120 | 5.760 | 6.400 | 7.168 | 8.064 | 9.088 | 10.240 | 11.520 |
| 5.336 | 6.003 | 6.669 | 7.470 | 8.404 | 9.471 | 10.671 | 12.005 |
| 5.556 | 6.250 | 6.944 | 7.778 | 8.750 | 9.861 | 11.111 | 12.500 |
| 5.780 | 6.503 | 7.225 | 8.092 | 9.104 | 10.260 | 11.560 | 13.005 |
| 6.009 | 6.760 | 7.511 | 8.412 | 9.464 | 10.666 | 12.018 | 13.520 |
| 6.242 | 7.023 | 7.803 | 8.739 | 9.832 | 11.080 | 12.484 | 14.045 |
| 6.480 | 7.290 | 8.100 | 9.072 | 10.206 | 11.502 | 12.960 | 14.580 |
| 6.722 | 7.563 | 8.403 | 9.411 | 10.588 | 11.932 | 13.444 | 15.125 |
| 6.969 | 7.840 | 8.711 | 9.756 | 10.976 | 12.370 | 13.938 | 14.444 |

Farklı Kopça Ağırlıkları, Bilezik Çapı ve dev/dak değerlerinde Bilezik Yükü

Bilezik Çapı 38

| Kopça | No. | 18/0 | 16/0 | 14/0 | 12/0 | 11/0 | 10/0 | 8/0 | 7/0 | 6/0 | 5/0 |
|---------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kopça | Ağırlığı | 12,5 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 22,4 | 25,0 | 28,0 | 31,5 | 35,5 |
| dev/dak | m/sn | mN cinsinden bilezik yükü | | | | | | | | | |
| 15.000 | 29 | 553 | 620 | 708 | 797 | 885 | 991 | 1.107 | 1.239 | 1.394 | 1.571 |
| 15.500 | 30 | 592 | 663 | 758 | 853 | 947 | 1.061 | 1.184 | 1.326 | 1.492 | 1.682 |
| 16.000 | 31 | 632 | 708 | 809 | 910 | 1.012 | 1.133 | 1.264 | 1.416 | 1.593 | 1.796 |
| 16.500 | 32 | 674 | 755 | 862 | 970 | 1.078 | 1.207 | 1.347 | 1.509 | 1.698 | 1.913 |
| 17.000 | 33 | 716 | 802 | 917 | 1.032 | 1.146 | 1.284 | 1.433 | 1.605 | 1.805 | 2.035 |
| 17.500 | 34 | 761 | 852 | 973 | 1.095 | 1.217 | 1.363 | 1.521 | 1.704 | 1.917 | 2.160 |
| 18.000 | 35 | 806 | 903 | 1.032 | 1.161 | 1.289 | 1.444 | 1.612 | 1.805 | 2.031 | 2.289 |
| 18.500 | 36 | 853 | 955 | 1.091 | 1.228 | 1.364 | 1.528 | 1.705 | 1.910 | 2.149 | 2.421 |
| 19.000 | 37 | 901 | 1.009 | 1.153 | 1.297 | 1.441 | 1.614 | 1.801 | 2.017 | 2.270 | 2.558 |
| 19.500 | 38 | 950 | 1.064 | 1.216 | 1.368 | 1.520 | 1.702 | 1.900 | 2.128 | 2.394 | 2.698 |
| 20.000 | 39 | 1.001 | 1.121 | 1.281 | 1.441 | 1.601 | 1.793 | 2.001 | 2.241 | 2.522 | 2.842 |
| 20.500 | 40 | 1.053 | 1.179 | 1.347 | 1.516 | 1.684 | 1.886 | 2.105 | 2.358 | 2.653 | 2.989 |
| 21.000 | 41 | 1.106 | 1.239 | 1.416 | 1.593 | 1.769 | 1.982 | 2.212 | 2.477 | 2.787 | 3.141 |
| 21.500 | 42 | 1.161 | 1.300 | 1.485 | 1.671 | 1.857 | 2.080 | 2.321 | 2.600 | 2.925 | 3.296 |
| 22.000 | 43 | 1.216 | 1.362 | 1.557 | 1.752 | 1.946 | 2.180 | 2.433 | 2.725 | 3.065 | 3.455 |
| 22.500 | 44 | 1.274 | 1.427 | 1.630 | 1.834 | 2.038 | 2.282 | 2.547 | 2.853 | 3.210 | 3.617 |
| 23.000 | 45 | 1.332 | 1.492 | 1.705 | 1.918 | 2.132 | 2.387 | 2.664 | 2.984 | 3.357 | 3.784 |
| 23.500 | 46 | 1.392 | 1.559 | 1.782 | 2.005 | 2.227 | 2.495 | 2.784 | 3.118 | 3.508 | 3.954 |
| 24.000 | 47 | 1.453 | 1.628 | 1.860 | 2.093 | 2.325 | 2.604 | 2.907 | 3.255 | 3.662 | 4.127 |
| 24.500 | 48 | 1.516 | 1.698 | 1.940 | 2.183 | 2.425 | 2.716 | 3.032 | 3.395 | 3.820 | 4.305 |
| 25.000 | 49 | 1.580 | 1.769 | 2.022 | 2.275 | 2.527 | 2.831 | 3.159 | 3.538 | 3.981 | 4.486 |
| 25.500 | 50 | 1.645 | 1.842 | 2.105 | 2.368 | 2.632 | 2.947 | 3.289 | 3.684 | 4.145 | 4.671 |
| 26.000 | 51 | 1.711 | 1.917 | 2.190 | 2.464 | 2.738 | 3.066 | 3.422 | 3.833 | 4.312 | 4.860 |
| 26.500 | 52 | 1.779 | 1.992 | 2.277 | 2.562 | 2.846 | 3.188 | 3.558 | 3.985 | 4.483 | 5.052 |
| 27.000 | 53 | 1.848 | 2.070 | 2.365 | 2.661 | 2.957 | 3.312 | 3.696 | 4.140 | 4.657 | 5.248 |
| 27.500 | 54 | 1.918 | 2.149 | 2.456 | 2.763 | 3.069 | 3.438 | 3.837 | 4.297 | 4.834 | 5.448 |
| 28.000 | 55 | 1.990 | 2.229 | 2.547 | 2.866 | 3.184 | 3.566 | 3.980 | 4.458 | 5.015 | 5.652 |
| 28.500 | 56 | 2.063 | 2.311 | 2.641 | 2.971 | 3.301 | 3.697 | 4.126 | 4.621 | 5.199 | 5.859 |
| 29.000 | 57 | 2.138 | 2.394 | 2.736 | 3.078 | 3.420 | 3.830 | 4.275 | 4.788 | 5.387 | 6.071 |
| 29.500 | 58 | 2.213 | 2.479 | 2.833 | 3.187 | 3.541 | 3.966 | 4.426 | 4.957 | 5.577 | 6.285 |
| 30.000 | 59 | 2.290 | 2.565 | 2.931 | 3.298 | 3.664 | 4.104 | 4.580 | 5.130 | 5.771 | 6.504 |

3.255

Maks. pamuk

4.127

Maks. PES ve karışımlar

4.651

Bilezik hasarı

| 4/0 | 3/0 | 2/0 | 1/0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | 80,0 | 90,0 | 100,0 |

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.771 | 1.992 | 2.213 | 2.479 | 2.789 | 3.143 | 3.541 | 3.984 | 4.426 |
| 1.895 | 2.132 | 2.368 | 2.653 | 2.984 | 3.363 | 3.789 | 4.263 | 4.737 |
| 2.023 | 2.276 | 2.529 | 2.832 | 3.186 | 3.591 | 4.046 | 4.552 | 5.058 |
| 2.156 | 2.425 | 2.695 | 3.018 | 3.395 | 3.827 | 4.312 | 4.851 | 5.389 |
| 2.293 | 2.579 | 2.866 | 3.210 | 3.611 | 4.069 | 4.585 | 5.158 | 5.732 |
| 2.434 | 2.738 | 3.042 | 3.407 | 3.833 | 4.320 | 4.867 | 5.476 | 6.084 |
| 2.579 | 2.901 | 3.224 | 3.611 | 4.062 | 4.578 | 5.158 | 5.803 | 6.447 |
| 2.728 | 3.069 | 3.411 | 3.820 | 4.297 | 4.843 | 5.457 | 6.139 | 6.821 |
| 2.882 | 3.242 | 3.603 | 4.035 | 4.539 | 5.116 | 5.764 | 6.485 | 7.205 |
| 3.040 | 3.420 | 3.800 | 4.256 | 4.788 | 5.396 | 6.080 | 6.840 | 7.600 |
| 3.202 | 3.602 | 4.003 | 4.483 | 5.043 | 5.684 | 6.404 | 7.205 | 8.005 |
| 3.368 | 3.789 | 4.211 | 4.716 | 5.305 | 5.979 | 6.737 | 7.579 | 8.421 |
| 3.539 | 3.981 | 4.424 | 4.955 | 5.574 | 6.282 | 7.078 | 7.963 | 8.847 |
| 3.714 | 4.178 | 4.642 | 5.199 | 5.849 | 6.592 | 7.427 | 8.356 | 9.284 |
| 3.893 | 4.379 | 4.866 | 5.450 | 6.131 | 6.909 | 7.785 | 8.758 | 9.732 |
| 4.076 | 4.585 | 5.095 | 5.706 | 6.419 | 7.235 | 8.152 | 9.171 | 10.189 |
| 4.263 | 4.796 | 5.329 | 5.968 | 6.714 | 7.567 | 8.526 | 9.592 | 10.658 |
| 4.455 | 5.012 | 5.568 | 6.237 | 7.016 | 7.907 | 8.909 | 10.023 | 11.137 |
| 4.651 | 5.232 | 5.813 | 6.511 | 7.325 | 8.255 | 9.301 | 10.464 | 11.626 |
| 4.851 | 5.457 | 6.063 | 6.791 | 7.640 | 8.610 | 9.701 | 10.914 | 12.126 |
| 5.055 | 5.687 | 6.318 | 7.077 | 7.961 | 8.972 | 10.109 | 11.373 | 12.637 |
| 5.263 | 5.921 | 6.579 | 7.368 | 8.289 | 9.342 | 10.526 | 11.842 | 13.158 |
| 5.476 | 6.160 | 6.845 | 7.666 | 8.624 | 9.720 | 10.952 | 12.321 | 13.689 |
| 5.693 | 6.404 | 7.116 | 7.970 | 8.966 | 10.104 | 11.385 | 12.808 | 14.232 |
| 5.914 | 6.653 | 7.392 | 8.279 | 9.314 | 10.497 | 11.827 | 13.306 | 14.784 |
| 6.139 | 6.906 | 7.674 | 8.595 | 9.669 | 10.897 | 12.278 | 13.813 | 15.347 |
| 6.368 | 7.164 | 7.961 | 8.916 | 10.030 | 11.304 | 12.737 | 14.329 | 15.921 |
| 6.602 | 7.427 | 8.253 | 9.243 | 10.398 | 11.719 | 13.204 | 14.855 | 16.505 |
| 6.840 | 7.695 | 8.550 | 9.576 | 10.773 | 12.141 | 13.680 | 15.390 | 17.100 |
| 7.082 | 7.967 | 8.853 | 9.915 | 11.154 | 12.571 | 14.164 | 15.935 | 17.705 |
| 7.328 | 8.244 | 9.161 | 10.260 | 11.542 | 13.008 | 14.657 | 16.489 | 18.321 |

Farklı Kopça Ağırlıkları, Bilezik Çapı ve dev/dak değerlerinde Bilezik Yükü

Bilezik Çapı 40

| Kopça | No. | 18/0 | 16/0 | 14/0 | 12/0 | 11/0 | 10/0 | 8/0 | 7/0 | 6/0 | 5/0 |
|---------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kopça | Ağırlığı | 12,5 | 14,0 | 16,0 | 18,0 | 20,0 | 22,4 | 25,0 | 28,0 | 31,5 | 35,5 |
| dev/dak | m/sn | mN cinsinden bilezik yükü | | | | | | | | | |
| 13.000 | 27 | 456 | 510 | 583 | 656 | 729 | 816 | 911 | 1.021 | 1.148 | 1.294 |
| 13.500 | 28 | 490 | 549 | 627 | 706 | 784 | 878 | 980 | 1.098 | 1.235 | 1.392 |
| 14.000 | 29 | 526 | 589 | 673 | 757 | 841 | 942 | 1.051 | 1.177 | 1.325 | 1.493 |
| 14.500 | 30 | 563 | 630 | 720 | 810 | 900 | 1.008 | 1.125 | 1.260 | 1.418 | 1.598 |
| 15.000 | 31 | 601 | 673 | 769 | 865 | 961 | 1.076 | 1.201 | 1.345 | 1.514 | 1.706 |
| 15.500 | 32 | 640 | 717 | 819 | 922 | 1.024 | 1.147 | 1.280 | 1.434 | 1.613 | 1.818 |
| 16.000 | 33 | 681 | 762 | 871 | 980 | 1.089 | 1.220 | 1.361 | 1.525 | 1.715 | 1.933 |
| 16.500 | 34 | 723 | 809 | 925 | 1.040 | 1.156 | 1.295 | 1.445 | 1.618 | 1.821 | 2.052 |
| 17.000 | 35 | 766 | 858 | 980 | 1.103 | 1.225 | 1.372 | 1.531 | 1.715 | 1.929 | 2.174 |
| 17.500 | 36 | 810 | 907 | 1.037 | 1.166 | 1.296 | 1.452 | 1.620 | 1.814 | 2.041 | 2.300 |
| 18.000 | 37 | 856 | 958 | 1.095 | 1.232 | 1.369 | 1.533 | 1.711 | 1.917 | 2.156 | 2.430 |
| 18.500 | 38 | 903 | 1.011 | 1.155 | 1.300 | 1.444 | 1.617 | 1.805 | 2.022 | 2.274 | 2.563 |
| 19.000 | 39 | 951 | 1.065 | 1.217 | 1.369 | 1.521 | 1.704 | 1.901 | 2.129 | 2.396 | 2.700 |
| 19.500 | 40 | 1.000 | 1.120 | 1.280 | 1.440 | 1.600 | 1.792 | 2.000 | 2.240 | 2.520 | 2.840 |
| 20.000 | 41 | 1.051 | 1.177 | 1.345 | 1.513 | 1.681 | 1.883 | 2.101 | 2.353 | 2.648 | 2.984 |
| 20.500 | 42 | 1.103 | 1.235 | 1.411 | 1.588 | 1.764 | 1.976 | 2.205 | 2.470 | 2.778 | 3.131 |
| 21.000 | 43 | 1.156 | 1.294 | 1.479 | 1.664 | 1.849 | 2.071 | 2.311 | 2.589 | 2.912 | 3.282 |
| 21.500 | 45 | 1.266 | 1.418 | 1.620 | 1.823 | 2.025 | 2.268 | 2.531 | 2.835 | 3.189 | 3.594 |
| 22.000 | 46 | 1.323 | 1.481 | 1.693 | 1.904 | 2.116 | 2.370 | 2.645 | 2.962 | 3.333 | 3.756 |
| 22.500 | 47 | 1.381 | 1.546 | 1.767 | 1.988 | 2.209 | 2.474 | 2.761 | 3.093 | 3.479 | 3.921 |
| 23.000 | 48 | 1.440 | 1.613 | 1.843 | 2.074 | 2.304 | 2.580 | 2.880 | 3.226 | 3.629 | 4.090 |
| 23.500 | 49 | 1.501 | 1.681 | 1.921 | 2.161 | 2.401 | 2.689 | 3.001 | 3.361 | 3.782 | 4.262 |
| 24.000 | 50 | 1.563 | 1.750 | 2.000 | 2.250 | 2.500 | 2.800 | 3.125 | 3.500 | 3.938 | 4.438 |
| 24.500 | 51 | 1.626 | 1.821 | 2.081 | 2.341 | 2.601 | 2.913 | 3.251 | 3.641 | 4.097 | 4.617 |
| 25.000 | 52 | 1.690 | 1.893 | 2.163 | 2.434 | 2.704 | 3.028 | 3.380 | 3.786 | 4.259 | 4.800 |
| 25.500 | 53 | 1.756 | 1.966 | 2.247 | 2.528 | 2.809 | 3.146 | 3.511 | 3.933 | 4.424 | 4.986 |
| 26.000 | 54 | 1.823 | 2.041 | 2.333 | 2.624 | 2.916 | 3.266 | 3.645 | 4.082 | 4.593 | 5.176 |
| 26.500 | 55 | 1.891 | 2.118 | 2.420 | 2.723 | 3.025 | 3.388 | 3.781 | 4.235 | 4.764 | 5.369 |
| 27.000 | 56 | 1.960 | 2.195 | 2.509 | 2.822 | 3.136 | 3.512 | 3.920 | 4.390 | 4.939 | 5.566 |
| 27.500 | 57 | 2.031 | 2.274 | 2.599 | 2.924 | 3.249 | 3.639 | 4.061 | 4.549 | 5.117 | 5.767 |
| 28.000 | 58 | 2.103 | 2.355 | 2.691 | 3.028 | 3.364 | 3.768 | 4.205 | 4.710 | 5.298 | 5.971 |
| 28.500 | 59 | 2.176 | 2.437 | 2.785 | 3.133 | 3.481 | 3.899 | 4.351 | 4.873 | 5.483 | 6.179 |
| 29.000 | 60 | 2.250 | 2.520 | 2.880 | 3.240 | 3.600 | 4.032 | 4.500 | 5.040 | 5.670 | 6.390 |
| 29.500 | 61 | 2.326 | 2.605 | 2.977 | 3.349 | 3.721 | 4.168 | 4.651 | 5.209 | 5.861 | 6.605 |
| 30.000 | 62 | 2.403 | 2.691 | 3.075 | 3.460 | 3.844 | 4.305 | 4.805 | 5.382 | 6.054 | 6.823 |

3.641

Maks. pamuk

4.438

Maks. PES ve karışımlar

4.800

Bilezik hasarı

| 4/0 | 3/0 | 2/0 | 1/0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | 80,0 | 90,0 | 100,0 | 112,0 | 125,0 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.458 | 1.640 | 1.823 | 2.041 | 2.296 | 2.588 | 2.916 | 3.281 | 3.645 | 4.082 | 4.556 |
| 1.568 | 1.764 | 1.960 | 2.195 | 2.470 | 2.783 | 3.136 | 3.528 | 3.920 | 4.390 | 4.900 |
| 1.682 | 1.892 | 2.103 | 2.355 | 2.649 | 2.986 | 3.364 | 3.785 | 4.205 | 4.710 | 5.256 |
| 1.800 | 2.025 | 2.250 | 2.520 | 2.835 | 3.195 | 3.600 | 4.050 | 4.500 | 5.040 | 5.625 |
| 1.922 | 2.162 | 2.403 | 2.691 | 3.027 | 3.412 | 3.844 | 4.325 | 4.805 | 5.382 | 6.006 |
| 2.048 | 2.304 | 2.560 | 2.867 | 3.226 | 3.635 | 4.096 | 4.608 | 5.120 | 5.734 | 6.400 |
| 2.178 | 2.450 | 2.723 | 3.049 | 3.430 | 3.866 | 4.356 | 4.901 | 5.445 | 6.098 | 6.806 |
| 2.312 | 2.601 | 2.890 | 3.237 | 3.641 | 4.104 | 4.624 | 5.202 | 5.780 | 6.474 | 7.225 |
| 2.450 | 2.756 | 3.063 | 3.430 | 3.859 | 4.349 | 4.900 | 5.513 | 6.125 | 6.860 | 7.656 |
| 2.592 | 2.916 | 3.240 | 3.629 | 4.082 | 4.601 | 5.184 | 5.832 | 6.480 | 7.258 | 8.100 |
| 2.738 | 3.080 | 3.423 | 3.833 | 4.312 | 4.860 | 5.476 | 6.161 | 6.845 | 7.666 | 8.556 |
| 2.888 | 3.249 | 3.610 | 4.043 | 4.549 | 5.126 | 5.776 | 6.498 | 7.220 | 8.086 | 9.025 |
| 3.042 | 3.422 | 3.803 | 4.259 | 4.791 | 5.400 | 6.084 | 6.845 | 7.605 | 8.518 | 9.506 |
| 3.200 | 3.600 | 4.000 | 4.480 | 5.040 | 5.680 | 6.400 | 7.200 | 8.000 | 8.960 | 10.000 |
| 3.362 | 3.782 | 4.203 | 4.707 | 5.295 | 5.968 | 6.724 | 7.565 | 8.405 | 9.414 | 10.506 |
| 3.528 | 3.969 | 4.410 | 4.939 | 5.557 | 6.262 | 7.056 | 7.938 | 8.820 | 9.878 | 11.025 |
| 3.698 | 4.160 | 4.623 | 5.177 | 5.824 | 6.564 | 7.396 | 8.321 | 9.245 | 10.354 | 11.556 |
| 4.050 | 4.556 | 5.063 | 5.670 | 6.379 | 7.189 | 8.100 | 9.113 | 10.125 | 11.340 | 12.656 |
| 4.232 | 4.761 | 5.290 | 5.925 | 6.665 | 7.512 | 8.464 | 9.522 | 10.580 | 11.850 | 13.225 |
| 4.418 | 4.970 | 5.523 | 6.185 | 6.958 | 7.842 | 8.836 | 9.941 | 11.045 | 12.370 | 13.806 |
| 4.608 | 5.184 | 5.760 | 6.451 | 7.258 | 8.179 | 9.216 | 10.368 | 11.520 | 12.902 | 14.400 |
| 4.802 | 5.402 | 6.003 | 6.723 | 7.563 | 8.524 | 9.604 | 10.805 | 12.005 | 13.446 | 15.006 |
| 5.000 | 5.625 | 6.250 | 7.000 | 7.875 | 8.875 | 10.000 | 11.250 | 12.500 | 14.000 | 15.625 |
| 5.202 | 5.852 | 6.503 | 7.283 | 8.193 | 9.234 | 10.404 | 11.705 | 13.005 | 14.566 | 16.256 |
| 5.408 | 6.084 | 6.760 | 7.571 | 8.518 | 9.599 | 10.816 | 12.168 | 13.520 | 15.142 | 16.900 |
| 5.618 | 6.320 | 7.023 | 7.865 | 8.848 | 9.972 | 11.236 | 12.641 | 14.045 | 15.730 | 17.556 |
| 5.832 | 6.561 | 7.290 | 8.165 | 9.185 | 10.352 | 11.664 | 13.122 | 14.580 | 16.330 | 18.225 |
| 6.050 | 6.806 | 7.563 | 8.470 | 9.529 | 10.739 | 12.100 | 13.613 | 15.125 | 16.940 | 18.906 |
| 6.272 | 7.056 | 7.840 | 8.781 | 9.878 | 11.133 | 12.544 | 14.112 | 15.680 | 17.562 | 19.600 |
| 6.498 | 7.310 | 8.123 | 9.097 | 10.234 | 11.534 | 12.996 | 14.621 | 16.245 | 18.194 | 20.306 |
| 6.728 | 7.569 | 8.410 | 9.419 | 10.597 | 11.942 | 13.456 | 15.138 | 16.820 | 18.838 | 21.025 |
| 6.962 | 7.832 | 8.703 | 9.747 | 10.965 | 12.358 | 13.924 | 15.665 | 17.405 | 19.494 | 21.756 |
| 7.200 | 8.100 | 9.000 | 10.080 | 11.340 | 12.780 | 14.400 | 16.200 | 18.000 | 20.160 | 22.500 |
| 7.442 | 8.372 | 9.303 | 10.419 | 11.721 | 13.210 | 14.884 | 16.745 | 18.605 | 20.838 | 23.256 |
| 7.688 | 8.649 | 9.610 | 10.763 | 12.109 | 13.646 | 15.376 | 17.298 | 19.220 | 21.526 | 24.025 |

Farklı Kopça Ağırlıkları, Bilezik Çapı ve dev/dak değerlerinde Bilezik Yükü

Bilezik Çapı 42

| Kopça | No. | 10/0 | 8/0 | 7/0 | 6/0 | 5/0 | 4/0 | 3/0 | 2/0 | 1/0 | 1 |
|---------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kopça | Ağırlığı | 22,4 | 25,0 | 28,0 | 31,5 | 35,5 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 |
| dev/dak | m/sn | mN cinsinden bilezik yükü | | | | | | | | | |
| 10.000 | 21 | 470 | 525 | 588 | 662 | 746 | 840 | 945 | 1.050 | 1.176 | 1.323 |
| 10.500 | 23 | 564 | 630 | 705 | 794 | 894 | 1.008 | 1.134 | 1.260 | 1.411 | 1.587 |
| 11.000 | 24 | 614 | 686 | 768 | 864 | 974 | 1.097 | 1.234 | 1.371 | 1.536 | 1.728 |
| 11.500 | 25 | 667 | 744 | 833 | 938 | 1.057 | 1.190 | 1.339 | 1.488 | 1.667 | 1.875 |
| 12.000 | 26 | 721 | 805 | 901 | 1.014 | 1.143 | 1.288 | 1.449 | 1.610 | 1.803 | 2.028 |
| 12.500 | 27 | 778 | 868 | 972 | 1.094 | 1.232 | 1.389 | 1.562 | 1.736 | 1.944 | 2.187 |
| 13.000 | 28 | 836 | 933 | 1.045 | 1.176 | 1.325 | 1.493 | 1.680 | 1.867 | 2.091 | 2.352 |
| 13.500 | 29 | 897 | 1.001 | 1.121 | 1.262 | 1.422 | 1.602 | 1.802 | 2.002 | 2.243 | 2.523 |
| 14.000 | 30 | 960 | 1.071 | 1.200 | 1.350 | 1.521 | 1.714 | 1.929 | 2.143 | 2.400 | 2.700 |
| 14.500 | 31 | 1.025 | 1.144 | 1.281 | 1.442 | 1.625 | 1.830 | 2.059 | 2.288 | 2.563 | 2.883 |
| 15.000 | 32 | 1.092 | 1.219 | 1.365 | 1.536 | 1.731 | 1.950 | 2.194 | 2.438 | 2.731 | 3.072 |
| 15.500 | 34 | 1.233 | 1.376 | 1.541 | 1.734 | 1.954 | 2.202 | 2.477 | 2.752 | 3.083 | 3.468 |
| 16.000 | 35 | 1.307 | 1.458 | 1.633 | 1.838 | 2.071 | 2.333 | 2.625 | 2.917 | 3.267 | 3.675 |
| 16.500 | 36 | 1.382 | 1.543 | 1.728 | 1.944 | 2.191 | 2.469 | 2.777 | 3.086 | 3.456 | 3.888 |
| 17.000 | 37 | 1.460 | 1.630 | 1.825 | 2.054 | 2.314 | 2.608 | 2.934 | 3.260 | 3.651 | 4.107 |
| 17.500 | 38 | 1.540 | 1.719 | 1.925 | 2.166 | 2.441 | 2.750 | 3.094 | 3.438 | 3.851 | 4.332 |
| 18.000 | 39 | 1.622 | 1.811 | 2.028 | 2.282 | 2.571 | 2.897 | 3.259 | 3.621 | 4.056 | 4.563 |
| 18.500 | 40 | 1.707 | 1.905 | 2.133 | 2.400 | 2.705 | 3.048 | 3.429 | 3.810 | 4.267 | 4.800 |
| 19.000 | 41 | 1.793 | 2.001 | 2.241 | 2.522 | 2.842 | 3.202 | 3.602 | 4.002 | 4.483 | 5.043 |
| 19.500 | 42 | 1.882 | 2.100 | 2.352 | 2.646 | 2.982 | 3.360 | 3.780 | 4.200 | 4.704 | 5.292 |
| 20.000 | 43 | 1.972 | 2.201 | 2.465 | 2.774 | 3.126 | 3.522 | 3.962 | 4.402 | 4.931 | 5.547 |
| 20.500 | 45 | 2.160 | 2.411 | 2.700 | 3.038 | 3.423 | 3.857 | 4.339 | 4.821 | 5.400 | 6.075 |
| 21.000 | 46 | 2.257 | 2.519 | 2.821 | 3.174 | 3.577 | 4.030 | 4.534 | 5.038 | 5.643 | 6.348 |
| 21.500 | 47 | 2.356 | 2.630 | 2.945 | 3.314 | 3.734 | 4.208 | 4.734 | 5.260 | 5.891 | 6.627 |
| 22.000 | 48 | 2.458 | 2.743 | 3.072 | 3.456 | 3.895 | 4.389 | 4.937 | 5.486 | 6.144 | 6.912 |
| 22.500 | 49 | 2.561 | 2.858 | 3.201 | 3.602 | 4.059 | 4.573 | 5.145 | 5.717 | 6.403 | 7.203 |
| 23.000 | 50 | 2.667 | 2.976 | 3.333 | 3.750 | 4.226 | 4.762 | 5.357 | 5.952 | 6.667 | 7.500 |
| 23.500 | 51 | 2.774 | 3.096 | 3.468 | 3.902 | 4.397 | 4.954 | 5.574 | 6.193 | 6.936 | 7.803 |
| 24.000 | 52 | 2.884 | 3.219 | 3.605 | 4.056 | 4.571 | 5.150 | 5.794 | 6.438 | 7.211 | 8.112 |
| 24.500 | 53 | 2.996 | 3.344 | 3.745 | 4.214 | 4.749 | 5.350 | 6.019 | 6.688 | 7.491 | 8.427 |
| 25.000 | 54 | 3.110 | 3.471 | 3.888 | 4.374 | 4.929 | 5.554 | 6.249 | 6.943 | 7.776 | 8.748 |

4.059

Maks. pamuk

4.937

Maks. PES ve karışımlar

5.145

Bilezik hasarı

| 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 71,0 | 80,0 | 90,0 | 100,0 | 112,0 | 125,0 | 140,0 | 160,0 | 180,0 | 200,0 | 224,0 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.491 | 1.680 | 1.890 | 2.100 | 2.352 | 2.625 | 2.940 | 3.360 | 3.780 | 4.200 | 4.704 |
| 1.789 | 2.015 | 2.267 | 2.519 | 2.821 | 3.149 | 3.527 | 4.030 | 4.534 | 5.038 | 5.643 |
| 1.947 | 2.194 | 2.469 | 2.743 | 3.072 | 3.429 | 3.840 | 4.389 | 4.937 | 5.486 | 6.144 |
| 2.113 | 2.381 | 2.679 | 2.976 | 3.333 | 3.720 | 4.167 | 4.762 | 5.357 | 5.952 | 6.667 |
| 2.286 | 2.575 | 2.897 | 3.219 | 3.605 | 4.024 | 4.507 | 5.150 | 5.794 | 6.438 | 7.211 |
| 2.465 | 2.777 | 3.124 | 3.471 | 3.888 | 4.339 | 4.860 | 5.554 | 6.249 | 6.943 | 7.776 |
| 2.651 | 2.987 | 3.360 | 3.733 | 4.181 | 4.667 | 5.227 | 5.973 | 6.720 | 7.467 | 8.363 |
| 2.843 | 3.204 | 3.604 | 4.005 | 4.485 | 5.006 | 5.607 | 6.408 | 7.209 | 8.010 | 8.971 |
| 3.043 | 3.429 | 3.857 | 4.286 | 4.800 | 5.357 | 6.000 | 6.857 | 7.714 | 8.571 | 9.600 |
| 3.249 | 3.661 | 4.119 | 4.576 | 5.125 | 5.720 | 6.407 | 7.322 | 8.237 | 9.152 | 10.251 |
| 3.462 | 3.901 | 4.389 | 4.876 | 5.461 | 6.095 | 6.827 | 7.802 | 8.777 | 9.752 | 10.923 |
| 3.908 | 4.404 | 4.954 | 5.505 | 6.165 | 6.881 | 7.707 | 8.808 | 9.909 | 11.010 | 12.331 |
| 4.142 | 4.667 | 5.250 | 5.833 | 6.533 | 7.292 | 8.167 | 9.333 | 10.500 | 11.667 | 13.067 |
| 4.382 | 4.937 | 5.554 | 6.171 | 6.912 | 7.714 | 8.640 | 9.874 | 11.109 | 12.343 | 13.824 |
| 4.629 | 5.215 | 5.867 | 6.519 | 7.301 | 8.149 | 9.127 | 10.430 | 11.734 | 13.038 | 14.603 |
| 4.882 | 5.501 | 6.189 | 6.876 | 7.701 | 8.595 | 9.627 | 11.002 | 12.377 | 13.752 | 15.403 |
| 5.142 | 5.794 | 6.519 | 7.243 | 8.112 | 9.054 | 10.140 | 11.589 | 13.037 | 14.486 | 16.224 |
| 5.410 | 6.095 | 6.857 | 7.619 | 8.533 | 9.524 | 10.667 | 12.190 | 13.714 | 15.238 | 17.067 |
| 5.683 | 6.404 | 7.204 | 8.005 | 8.965 | 10.006 | 11.207 | 12.808 | 14.409 | 16.010 | 17.931 |
| 5.964 | 6.720 | 7.560 | 8.400 | 9.408 | 10.500 | 11.760 | 13.440 | 15.120 | 16.800 | 18.816 |
| 6.251 | 7.044 | 7.924 | 8.805 | 9.861 | 11.006 | 12.327 | 14.088 | 15.849 | 17.610 | 19.723 |
| 6.846 | 7.714 | 8.679 | 9.643 | 10.800 | 12.054 | 13.500 | 15.429 | 17.357 | 19.286 | 21.600 |
| 7.154 | 8.061 | 9.069 | 10.076 | 11.285 | 12.595 | 14.107 | 16.122 | 18.137 | 20.152 | 22.571 |
| 7.469 | 8.415 | 9.467 | 10.519 | 11.781 | 13.149 | 14.727 | 16.830 | 18.934 | 21.038 | 23.563 |
| 7.790 | 8.777 | 9.874 | 10.971 | 12.288 | 13.714 | 15.360 | 17.554 | 19.749 | 21.943 | 24.576 |
| 8.118 | 9.147 | 10.290 | 11.433 | 12.805 | 14.292 | 16.007 | 18.293 | 20.580 | 22.867 | 25.611 |
| 8.452 | 9.524 | 10.714 | 11.905 | 13.333 | 14.881 | 16.667 | 19.048 | 21.429 | 23.810 | 26.667 |
| 8.794 | 9.909 | 11.147 | 12.386 | 13.872 | 15.482 | 17.340 | 19.817 | 22.294 | 24.771 | 27.744 |
| 9.142 | 10.301 | 11.589 | 12.876 | 14.421 | 16.095 | 18.027 | 20.602 | 23.177 | 25.752 | 28.843 |
| 9.497 | 10.701 | 12.039 | 13.376 | 14.981 | 16.720 | 18.727 | 21.402 | 24.077 | 26.752 | 29.963 |
| 9.859 | 11.109 | 12.497 | 13.886 | 15.552 | 17.357 | 19.440 | 22.217 | 24.994 | 27.771 | 31.104 |

Farklı Kopça Ağırlıkları, Bilezik Çapı ve dev/dak değerlerinde Bilezik Yükü

Bilezik Çapı 45

| Kopça | No. | 6/0 | 5/0 | 4/0 | 3/0 | 2/0 | 1/0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Kopça | Ağırlığı | 31,5 | 35,5 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | 80,0 | 90,0 |
| dev/dak | m/sn | mN cinsinden bilezik yükü | | | | | | | | | |
| 8.000 | 18 | 454 | 511 | 576 | 648 | 720 | 806 | 907 | 1.022 | 1.152 | 1.296 |
| 8.500 | 20 | 560 | 631 | 711 | 800 | 889 | 996 | 1.120 | 1.262 | 1.422 | 1.600 |
| 9.000 | 21 | 617 | 696 | 784 | 882 | 980 | 1.098 | 1.235 | 1.392 | 1.568 | 1.764 |
| 9.500 | 22 | 678 | 764 | 860 | 968 | 1.076 | 1.205 | 1.355 | 1.527 | 1.721 | 1.936 |
| 10.000 | 23 | 741 | 835 | 940 | 1.058 | 1.176 | 1.317 | 1.481 | 1.669 | 1.881 | 2.116 |
| 10.500 | 24 | 806 | 909 | 1.024 | 1.152 | 1.280 | 1.434 | 1.613 | 1.818 | 2.048 | 2.304 |
| 11.000 | 25 | 875 | 986 | 1.111 | 1.250 | 1.389 | 1.556 | 1.750 | 1.972 | 2.222 | 2.500 |
| 11.500 | 27 | 1.021 | 1.150 | 1.296 | 1.458 | 1.620 | 1.814 | 2.041 | 2.300 | 2.592 | 2.916 |
| 12.000 | 28 | 1.098 | 1.237 | 1.394 | 1.568 | 1.742 | 1.951 | 2.195 | 2.474 | 2.788 | 3.136 |
| 12.500 | 29 | 1.177 | 1.327 | 1.495 | 1.682 | 1.869 | 2.093 | 2.355 | 2.654 | 2.990 | 3.364 |
| 13.000 | 30 | 1.260 | 1.420 | 1.600 | 1.800 | 2.000 | 2.240 | 2.520 | 2.840 | 3.200 | 3.600 |
| 13.500 | 31 | 1.345 | 1.516 | 1.708 | 1.922 | 2.136 | 2.392 | 2.691 | 3.032 | 3.417 | 3.844 |
| 14.000 | 32 | 1.434 | 1.616 | 1.820 | 2.048 | 2.276 | 2.549 | 2.867 | 3.231 | 3.641 | 4.096 |
| 14.500 | 34 | 1.618 | 1.824 | 2.055 | 2.312 | 2.569 | 2.877 | 3.237 | 3.648 | 4.110 | 4.624 |
| 15.000 | 35 | 1.715 | 1.933 | 2.178 | 2.450 | 2.722 | 3.049 | 3.430 | 3.866 | 4.356 | 4.900 |
| 15.500 | 36 | 1.814 | 2.045 | 2.304 | 2.592 | 2.880 | 3.226 | 3.629 | 4.090 | 4.608 | 5.184 |
| 16.000 | 37 | 1.917 | 2.160 | 2.434 | 2.738 | 3.042 | 3.407 | 3.833 | 4.320 | 4.868 | 5.476 |
| 16.500 | 38 | 2.022 | 2.278 | 2.567 | 2.888 | 3.209 | 3.594 | 4.043 | 4.557 | 5.134 | 5.776 |
| 17.000 | 40 | 2.240 | 2.524 | 2.844 | 3.200 | 3.556 | 3.982 | 4.480 | 5.049 | 5.689 | 6.400 |
| 17.500 | 41 | 2.353 | 2.652 | 2.988 | 3.362 | 3.736 | 4.184 | 4.707 | 5.304 | 5.977 | 6.724 |
| 18.000 | 42 | 2.470 | 2.783 | 3.136 | 3.528 | 3.920 | 4.390 | 4.939 | 5.566 | 6.272 | 7.056 |
| 18.500 | 43 | 2.589 | 2.917 | 3.287 | 3.698 | 4.109 | 4.602 | 5.177 | 5.835 | 6.574 | 7.396 |
| 19.000 | 44 | 2.710 | 3.055 | 3.442 | 3.872 | 4.302 | 4.818 | 5.421 | 6.109 | 6.884 | 7.744 |
| 19.500 | 45 | 2.835 | 3.195 | 3.600 | 4.050 | 4.500 | 5.040 | 5.670 | 6.390 | 7.200 | 8.100 |
| 20.000 | 47 | 3.093 | 3.485 | 3.927 | 4.418 | 4.909 | 5.498 | 6.185 | 6.971 | 7.854 | 8.836 |
| 20.500 | 48 | 3.226 | 3.635 | 4.096 | 4.608 | 5.120 | 5.734 | 6.451 | 7.270 | 8.192 | 9.216 |
| 21.000 | 49 | 3.361 | 3.788 | 4.268 | 4.802 | 5.336 | 5.976 | 6.723 | 7.576 | 8.537 | 9.604 |
| 21.500 | 50 | 3.500 | 3.944 | 4.444 | 5.000 | 5.556 | 6.222 | 7.000 | 7.889 | 8.889 | 10.000 |

4.418

Maks. pamuk

5.498

Maks. PES ve karışımlar

6.185

Bilezik hasarı

| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 100,0 | 112,0 | 125,0 | 140,0 | 160,0 | 180,0 | 200,0 | 224,0 | 250,0 | 280,0 | 315,0 | 355,0 | 400,0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.440 | 1.613 | 1.800 | 2.016 | 2.304 | 2.592 | 2.880 | 3.226 | 3.600 | 4.032 | 4.536 | 5.112 | 5.760 |
| 1.778 | 1.991 | 2.222 | 2.489 | 2.844 | 3.200 | 3.556 | 3.982 | 4.444 | 4.978 | 5.600 | 6.311 | 7.111 |
| 1.960 | 2.195 | 2.450 | 2.744 | 3.136 | 3.528 | 3.920 | 4.390 | 4.900 | 5.488 | 6.174 | 6.958 | 7.840 |
| 2.151 | 2.409 | 2.689 | 3.012 | 3.442 | 3.872 | 4.302 | 4.818 | 5.378 | 6.023 | 6.776 | 7.636 | 8.604 |
| 2.351 | 2.633 | 2.939 | 3.292 | 3.762 | 4.232 | 4.702 | 5.266 | 5.878 | 6.583 | 7.406 | 8.346 | 9.404 |
| 2.560 | 2.867 | 3.200 | 3.584 | 4.096 | 4.608 | 5.120 | 5.734 | 6.400 | 7.168 | 8.064 | 9.088 | 10.240 |
| 2.778 | 3.111 | 3.472 | 3.889 | 4.444 | 5.000 | 5.556 | 6.222 | 6.944 | 7.778 | 8.750 | 9.861 | 11.111 |
| 3.240 | 3.629 | 4.050 | 4.536 | 5.184 | 5.832 | 6.480 | 7.258 | 8.100 | 9.072 | 10.206 | 11.502 | 12.960 |
| 3.484 | 3.903 | 4.356 | 4.878 | 5.575 | 6.272 | 6.969 | 7.805 | 8.711 | 9.756 | 10.976 | 12.370 | 13.938 |
| 3.738 | 4.186 | 4.672 | 5.233 | 5.980 | 6.728 | 7.476 | 8.373 | 9.344 | 10.466 | 11.774 | 13.269 | 14.951 |
| 4.000 | 4.480 | 5.000 | 5.600 | 6.400 | 7.200 | 8.000 | 8.960 | 10.000 | 11.200 | 12.600 | 14.200 | 16.000 |
| 4.271 | 4.784 | 5.339 | 5.980 | 6.834 | 7.688 | 8.542 | 9.567 | 10.678 | 11.959 | 13.454 | 15.162 | 17.084 |
| 4.551 | 5.097 | 5.689 | 6.372 | 7.282 | 8.192 | 9.102 | 10.194 | 11.378 | 12.743 | 14.336 | 16.156 | 18.204 |
| 5.138 | 5.754 | 6.422 | 7.193 | 8.220 | 9.248 | 10.276 | 11.509 | 12.844 | 14.386 | 16.184 | 18.239 | 20.551 |
| 5.444 | 6.098 | 6.806 | 7.622 | 8.711 | 9.800 | 10.889 | 12.196 | 13.611 | 15.244 | 17.150 | 19.328 | 21.778 |
| 5.760 | 6.451 | 7.200 | 8.064 | 9.216 | 10.368 | 11.520 | 12.902 | 14.400 | 16.128 | 18.144 | 20.448 | 23.040 |
| 6.084 | 6.815 | 7.606 | 8.518 | 9.735 | 10.952 | 12.169 | 13.629 | 15.211 | 17.036 | 19.166 | 21.600 | 24.338 |
| 6.418 | 7.188 | 8.022 | 8.985 | 10.268 | 11.552 | 12.836 | 14.376 | 16.044 | 17.970 | 20.216 | 22.783 | 25.671 |
| 7.111 | 7.964 | 8.889 | 9.956 | 11.378 | 12.800 | 14.222 | 15.929 | 17.778 | 19.911 | 22.400 | 25.244 | 28.444 |
| 7.471 | 8.368 | 9.339 | 10.460 | 11.954 | 13.448 | 14.942 | 16.735 | 18.678 | 20.919 | 23.534 | 26.522 | 29.884 |
| 7.840 | 8.781 | 9.800 | 10.976 | 12.544 | 14.112 | 15.680 | 17.562 | 19.600 | 21.952 | 24.696 | 27.832 | 31.360 |
| 8.218 | 9.204 | 10.272 | 11.505 | 13.148 | 14.792 | 16.436 | 18.408 | 20.544 | 23.010 | 25.886 | 29.173 | 32.871 |
| 8.604 | 9.637 | 10.756 | 12.046 | 13.767 | 15.488 | 17.209 | 19.274 | 21.511 | 24.092 | 27.104 | 30.546 | 34.418 |
| 9.000 | 10.080 | 11.250 | 12.600 | 14.400 | 16.200 | 18.000 | 20.160 | 22.500 | 25.200 | 28.350 | 31.950 | 36.000 |
| 9.818 | 10.996 | 12.272 | 13.745 | 15.708 | 17.672 | 19.636 | 21.992 | 24.544 | 27.490 | 30.926 | 34.853 | 39.271 |
| 10.240 | 11.469 | 12.800 | 14.336 | 16.384 | 18.432 | 20.480 | 22.938 | 25.600 | 28.672 | 32.256 | 36.352 | 40.960 |
| 10.671 | 11.952 | 13.339 | 14.940 | 17.074 | 19.208 | 21.342 | 23.903 | 26.678 | 29.879 | 33.614 | 37.882 | 42.684 |
| 11.111 | 12.444 | 13.889 | 15.556 | 17.778 | 20.000 | 22.222 | 24.889 | 27.778 | 31.111 | 35.000 | 39.444 | 44.444 |

Farklı Kopça Ağırlıkları, Bilezik Çapı ve dev/dak değerlerinde Bilezik Yükü

Bilezik Çapı 48

| Kopça | No. | 5/0 | 4/0 | 3/0 | 2/0 | 1/0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
|---------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Kopça | Ağırlığı | 35,5 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | 80,0 | 90,0 | 100,0 |
| dev/dak | m/sn | mN cinsinden bilezik yükü | | | | | | | | | |
| 6.500 | 16 | 379 | 427 | 480 | 533 | 597 | 672 | 757 | 853 | 960 | 1.067 |
| 7.000 | 17 | 427 | 482 | 542 | 602 | 674 | 759 | 855 | 963 | 1.084 | 1.204 |
| 7.500 | 18 | 479 | 540 | 608 | 675 | 756 | 851 | 959 | 1.080 | 1.215 | 1.350 |
| 8.000 | 20 | 592 | 667 | 750 | 833 | 933 | 1.050 | 1.183 | 1.333 | 1.500 | 1.667 |
| 8.500 | 21 | 652 | 735 | 827 | 919 | 1.029 | 1.158 | 1.305 | 1.470 | 1.654 | 1.838 |
| 9.000 | 22 | 716 | 807 | 908 | 1.008 | 1.129 | 1.271 | 1.432 | 1.613 | 1.815 | 2.017 |
| 9.500 | 23 | 782 | 882 | 992 | 1.102 | 1.234 | 1.389 | 1.565 | 1.763 | 1.984 | 2.204 |
| 10.000 | 25 | 924 | 1.042 | 1.172 | 1.302 | 1.458 | 1.641 | 1.849 | 2.083 | 2.344 | 2.604 |
| 10.500 | 26 | 1.000 | 1.127 | 1.268 | 1.408 | 1.577 | 1.775 | 2.000 | 2.253 | 2.535 | 2.817 |
| 11.000 | 27 | 1.078 | 1.215 | 1.367 | 1.519 | 1.701 | 1.914 | 2.157 | 2.430 | 2.734 | 3.038 |
| 11.500 | 28 | 1.160 | 1.307 | 1.470 | 1.633 | 1.829 | 2.058 | 2.319 | 2.613 | 2.940 | 3.267 |
| 12.000 | 30 | 1.331 | 1.500 | 1.688 | 1.875 | 2.100 | 2.363 | 2.663 | 3.000 | 3.375 | 3.750 |
| 12.500 | 31 | 1.421 | 1.602 | 1.802 | 2.002 | 2.242 | 2.523 | 2.843 | 3.203 | 3.604 | 4.004 |
| 13.000 | 32 | 1.515 | 1.707 | 1.920 | 2.133 | 2.389 | 2.688 | 3.029 | 3.413 | 3.840 | 4.267 |
| 13.500 | 33 | 1.611 | 1.815 | 2.042 | 2.269 | 2.541 | 2.859 | 3.222 | 3.630 | 4.084 | 4.538 |
| 14.000 | 35 | 1.812 | 2.042 | 2.297 | 2.552 | 2.858 | 3.216 | 3.624 | 4.083 | 4.594 | 5.104 |
| 14.500 | 36 | 1.917 | 2.160 | 2.430 | 2.700 | 3.024 | 3.402 | 3.834 | 4.320 | 4.860 | 5.400 |
| 15.000 | 37 | 2.025 | 2.282 | 2.567 | 2.852 | 3.194 | 3.594 | 4.050 | 4.563 | 5.134 | 5.704 |
| 15.500 | 38 | 2.136 | 2.407 | 2.708 | 3.008 | 3.369 | 3.791 | 4.272 | 4.813 | 5.415 | 6.017 |
| 16.000 | 40 | 2.367 | 2.667 | 3.000 | 3.333 | 3.733 | 4.200 | 4.733 | 5.333 | 6.000 | 6.667 |
| 16.500 | 41 | 2.486 | 2.802 | 3.152 | 3.502 | 3.922 | 4.413 | 4.973 | 5.603 | 6.304 | 7.004 |
| 17.000 | 42 | 2.609 | 2.940 | 3.308 | 3.675 | 4.116 | 4.631 | 5.219 | 5.880 | 6.615 | 7.350 |
| 17.500 | 43 | 2.735 | 3.082 | 3.467 | 3.852 | 4.314 | 4.854 | 5.470 | 6.163 | 6.934 | 7.704 |
| 18.000 | 45 | 2.995 | 3.375 | 3.797 | 4.219 | 4.725 | 5.316 | 5.991 | 6.750 | 7.594 | 8.438 |
| 18.500 | 46 | 3.130 | 3.527 | 3.968 | 4.408 | 4.937 | 5.555 | 6.260 | 7.053 | 7.935 | 8.817 |
| 19.000 | 47 | 3.267 | 3.682 | 4.142 | 4.602 | 5.154 | 5.799 | 6.535 | 7.363 | 8.284 | 9.204 |
| 19.500 | 48 | 3.408 | 3.840 | 4.320 | 4.800 | 5.376 | 6.048 | 6.816 | 7.680 | 8.640 | 9.600 |
| 20.000 | 50 | 3.698 | 4.167 | 4.688 | 5.208 | 5.833 | 6.563 | 7.396 | 8.333 | 9.375 | 10.417 |

4.725

Maks. pamuk

5.991

Maks. PES ve karışımlar

6.750

Bilezik hasarı

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 |
| 112,0 | 125,0 | 140,0 | 160,0 | 180,0 | 200,0 | 224,0 | 250,0 | 280,0 | 315,0 | 355,0 | 400,0 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.195 | 1.333 | 1.493 | 1.707 | 1.920 | 2.133 | 2.389 | 2.667 | 2.987 | 3.360 | 3.787 | 4.267 |
| 1.349 | 1.505 | 1.686 | 1.927 | 2.168 | 2.408 | 2.697 | 3.010 | 3.372 | 3.793 | 4.275 | 4.817 |
| 1.512 | 1.688 | 1.890 | 2.160 | 2.430 | 2.700 | 3.024 | 3.375 | 3.780 | 4.253 | 4.793 | 5.400 |
| 1.867 | 2.083 | 2.333 | 2.667 | 3.000 | 3.333 | 3.733 | 4.167 | 4.667 | 5.250 | 5.917 | 6.667 |
| 2.058 | 2.297 | 2.573 | 2.940 | 3.308 | 3.675 | 4.116 | 4.594 | 5.145 | 5.788 | 6.523 | 7.350 |
| 2.259 | 2.521 | 2.823 | 3.227 | 3.630 | 4.033 | 4.517 | 5.042 | 5.647 | 6.353 | 7.159 | 8.067 |
| 2.469 | 2.755 | 3.086 | 3.527 | 3.968 | 4.408 | 4.937 | 5.510 | 6.172 | 6.943 | 7.825 | 8.817 |
| 2.917 | 3.255 | 3.646 | 4.167 | 4.688 | 5.208 | 5.833 | 6.510 | 7.292 | 8.203 | 9.245 | 10.417 |
| 3.155 | 3.521 | 3.943 | 4.507 | 5.070 | 5.633 | 6.309 | 7.042 | 7.887 | 8.873 | 9.999 | 11.267 |
| 3.402 | 3.797 | 4.253 | 4.860 | 5.468 | 6.075 | 6.804 | 7.594 | 8.505 | 9.568 | 10.783 | 12.150 |
| 3.659 | 4.083 | 4.573 | 5.227 | 5.880 | 6.533 | 7.317 | 8.167 | 9.147 | 10.290 | 11.597 | 13.067 |
| 4.200 | 4.688 | 5.250 | 6.000 | 6.750 | 7.500 | 8.400 | 9.375 | 10.500 | 11.813 | 13.313 | 15.000 |
| 4.485 | 5.005 | 5.606 | 6.407 | 7.208 | 8.008 | 8.969 | 10.010 | 11.212 | 12.613 | 14.215 | 16.017 |
| 4.779 | 5.333 | 5.973 | 6.827 | 7.680 | 8.533 | 9.557 | 10.667 | 11.947 | 13.440 | 15.147 | 17.067 |
| 5.082 | 5.672 | 6.353 | 7.260 | 8.168 | 9.075 | 10.164 | 11.344 | 12.705 | 14.293 | 16.108 | 18.150 |
| 5.717 | 6.380 | 7.146 | 8.167 | 9.188 | 10.208 | 11.433 | 12.760 | 14.292 | 16.078 | 18.120 | 20.417 |
| 6.048 | 6.750 | 7.560 | 8.640 | 9.720 | 10.800 | 12.096 | 13.500 | 15.120 | 17.010 | 19.170 | 21.600 |
| 6.389 | 7.130 | 7.986 | 9.127 | 10.268 | 11.408 | 12.777 | 14.260 | 15.972 | 17.968 | 20.250 | 22.817 |
| 6.739 | 7.521 | 8.423 | 9.627 | 10.830 | 12.033 | 13.477 | 15.042 | 16.847 | 18.953 | 21.359 | 24.067 |
| 7.467 | 8.333 | 9.333 | 10.667 | 12.000 | 13.333 | 14.933 | 16.667 | 18.667 | 21.000 | 23.667 | 26.667 |
| 7.845 | 8.755 | 9.806 | 11.207 | 12.608 | 14.008 | 15.689 | 17.510 | 19.612 | 22.063 | 24.865 | 28.017 |
| 8.232 | 9.188 | 10.290 | 11.760 | 13.230 | 14.700 | 16.464 | 18.375 | 20.580 | 23.153 | 26.093 | 29.400 |
| 8.629 | 9.630 | 10.786 | 12.327 | 13.868 | 15.408 | 17.257 | 19.260 | 21.572 | 24.268 | 27.350 | 30.817 |
| 9.450 | 10.547 | 11.813 | 13.500 | 15.188 | 16.875 | 18.900 | 21.094 | 23.625 | 26.578 | 29.953 | 33.750 |
| 9.875 | 11.021 | 12.343 | 14.107 | 15.870 | 17.633 | 19.749 | 22.042 | 24.687 | 27.773 | 31.299 | 35.267 |
| 10.309 | 11.505 | 12.886 | 14.727 | 16.568 | 18.408 | 20.617 | 23.010 | 25.772 | 28.993 | 32.675 | 36.817 |
| 10.752 | 12.000 | 13.440 | 15.360 | 17.280 | 19.200 | 21.504 | 24.000 | 26.880 | 30.240 | 34.080 | 38.400 |
| 11.667 | 13.021 | 14.583 | 16.667 | 18.750 | 20.833 | 23.333 | 26.042 | 29.167 | 32.813 | 36.979 | 41.667 |

Farklı Kopça Ağırlıkları, Bilezik Çapı ve dev/dak değerlerinde Bilezik Yükü

Bilezik Çapı 51

| Kopça | No. | 5/0 | 4/0 | 3/0 | 2/0 | 1/0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
|---------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Kopça | Ağırlığı | 35,5 | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | 80,0 | 90,0 | 100,0 |
| dev/dak | m/sn | mN cinsinden bilezik yükü | | | | | | | | | |
| 5.000 | 13 | 235 | 265 | 298 | 331 | 371 | 418 | 471 | 530 | 596 | 663 |
| 5.500 | 14 | 273 | 307 | 346 | 384 | 430 | 484 | 546 | 615 | 692 | 769 |
| 6.000 | 16 | 356 | 402 | 452 | 502 | 562 | 632 | 713 | 803 | 904 | 1.004 |
| 6.500 | 17 | 402 | 453 | 510 | 567 | 635 | 714 | 805 | 907 | 1.020 | 1.133 |
| 7.000 | 18 | 451 | 508 | 572 | 635 | 712 | 800 | 902 | 1.016 | 1.144 | 1.271 |
| 7.500 | 20 | 557 | 627 | 706 | 784 | 878 | 988 | 1.114 | 1.255 | 1.412 | 1.569 |
| 8.000 | 21 | 614 | 692 | 778 | 865 | 968 | 1.090 | 1.228 | 1.384 | 1.556 | 1.729 |
| 8.500 | 22 | 674 | 759 | 854 | 949 | 1.063 | 1.196 | 1.348 | 1.518 | 1.708 | 1.898 |
| 9.000 | 24 | 802 | 904 | 1.016 | 1.129 | 1.265 | 1.423 | 1.604 | 1.807 | 2.033 | 2.259 |
| 9.500 | 25 | 870 | 980 | 1.103 | 1.225 | 1.373 | 1.544 | 1.740 | 1.961 | 2.206 | 2.451 |
| 10.000 | 26 | 941 | 1.060 | 1.193 | 1.325 | 1.485 | 1.670 | 1.882 | 2.121 | 2.386 | 2.651 |
| 10.500 | 28 | 1.091 | 1.230 | 1.384 | 1.537 | 1.722 | 1.937 | 2.183 | 2.460 | 2.767 | 3.075 |
| 11.000 | 29 | 1.171 | 1.319 | 1.484 | 1.649 | 1.847 | 2.078 | 2.342 | 2.638 | 2.968 | 3.298 |
| 11.500 | 30 | 1.253 | 1.412 | 1.588 | 1.765 | 1.976 | 2.224 | 2.506 | 2.824 | 3.176 | 3.529 |
| 12.000 | 32 | 1.426 | 1.606 | 1.807 | 2.008 | 2.249 | 2.530 | 2.851 | 3.213 | 3.614 | 4.016 |
| 12.500 | 33 | 1.516 | 1.708 | 1.922 | 2.135 | 2.392 | 2.690 | 3.032 | 3.416 | 3.844 | 4.271 |
| 13.000 | 34 | 1.609 | 1.813 | 2.040 | 2.267 | 2.539 | 2.856 | 3.219 | 3.627 | 4.080 | 4.533 |
| 13.500 | 36 | 1.804 | 2.033 | 2.287 | 2.541 | 2.846 | 3.202 | 3.608 | 4.066 | 4.574 | 5.082 |
| 14.000 | 37 | 1.906 | 2.147 | 2.416 | 2.684 | 3.006 | 3.382 | 3.812 | 4.295 | 4.832 | 5.369 |
| 14.500 | 38 | 2.010 | 2.265 | 2.548 | 2.831 | 3.171 | 3.568 | 4.021 | 4.530 | 5.096 | 5.663 |
| 15.000 | 40 | 2.227 | 2.510 | 2.824 | 3.137 | 3.514 | 3.953 | 4.455 | 5.020 | 5.647 | 6.275 |
| 15.500 | 41 | 2.340 | 2.637 | 2.966 | 3.296 | 3.692 | 4.153 | 4.680 | 5.274 | 5.933 | 6.592 |
| 16.000 | 42 | 2.456 | 2.767 | 3.113 | 3.459 | 3.874 | 4.358 | 4.912 | 5.534 | 6.226 | 6.918 |
| 16.500 | 44 | 2.695 | 3.037 | 3.416 | 3.796 | 4.252 | 4.783 | 5.390 | 6.074 | 6.833 | 7.592 |
| 17.000 | 45 | 2.819 | 3.176 | 3.574 | 3.971 | 4.447 | 5.003 | 5.638 | 6.353 | 7.147 | 7.941 |
| 17.500 | 46 | 2.946 | 3.319 | 3.734 | 4.149 | 4.647 | 5.228 | 5.892 | 6.638 | 7.468 | 8.298 |
| 18.000 | 48 | 3.208 | 3.614 | 4.066 | 4.518 | 5.060 | 5.692 | 6.415 | 7.228 | 8.132 | 9.035 |
| 18.500 | 49 | 3.343 | 3.766 | 4.237 | 4.708 | 5.273 | 5.932 | 6.685 | 7.533 | 8.474 | 9.416 |
| 19.000 | 50 | 3.480 | 3.922 | 4.412 | 4.902 | 5.490 | 6.176 | 6.961 | 7.843 | 8.824 | 9.804 |
| 19.500 | 52 | 3.764 | 4.242 | 4.772 | 5.302 | 5.938 | 6.680 | 7.529 | 8.483 | 9.544 | 10.604 |
| 20.000 | 53 | 3.911 | 4.406 | 4.957 | 5.508 | 6.169 | 6.940 | 7.821 | 8.813 | 9.914 | 11.016 |

5.020

Maks. pamuk

6.030

Maks. PES ve karışımlar

6.425

Bilezik hasarı

| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 112,0 | 125,0 | 140,0 | 160,0 | 180,0 | 200,0 | 224,0 | 250,0 | 280,0 | 315,0 | 355,0 | 400,0 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 742 | 828 | 928 | 1.060 | 1.193 | 1.325 | 1.485 | 1.657 | 1.856 | 2.088 | 2.353 | 2.651 |
| 861 | 961 | 1.076 | 1.230 | 1.384 | 1.537 | 1.722 | 1.922 | 2.152 | 2.421 | 2.729 | 3.075 |
| 1.124 | 1.255 | 1.405 | 1.606 | 1.807 | 2.008 | 2.249 | 2.510 | 2.811 | 3.162 | 3.564 | 4.016 |
| 1.269 | 1.417 | 1.587 | 1.813 | 2.040 | 2.267 | 2.539 | 2.833 | 3.173 | 3.570 | 4.023 | 4.533 |
| 1.423 | 1.588 | 1.779 | 2.033 | 2.287 | 2.541 | 2.846 | 3.176 | 3.558 | 4.002 | 4.511 | 5.082 |
| 1.757 | 1.961 | 2.196 | 2.510 | 2.824 | 3.137 | 3.514 | 3.922 | 4.392 | 4.941 | 5.569 | 6.275 |
| 1.937 | 2.162 | 2.421 | 2.767 | 3.113 | 3.459 | 3.874 | 4.324 | 4.842 | 5.448 | 6.139 | 6.918 |
| 2.126 | 2.373 | 2.657 | 3.037 | 3.416 | 3.796 | 4.252 | 4.745 | 5.315 | 5.979 | 6.738 | 7.592 |
| 2.530 | 2.824 | 3.162 | 3.614 | 4.066 | 4.518 | 5.060 | 5.647 | 6.325 | 7.115 | 8.019 | 9.035 |
| 2.745 | 3.064 | 3.431 | 3.922 | 4.412 | 4.902 | 5.490 | 6.127 | 6.863 | 7.721 | 8.701 | 9.804 |
| 2.969 | 3.314 | 3.711 | 4.242 | 4.772 | 5.302 | 5.938 | 6.627 | 7.423 | 8.351 | 9.411 | 10.604 |
| 3.443 | 3.843 | 4.304 | 4.919 | 5.534 | 6.149 | 6.887 | 7.686 | 8.609 | 9.685 | 10.915 | 12.298 |
| 3.694 | 4.123 | 4.617 | 5.277 | 5.936 | 6.596 | 7.388 | 8.245 | 9.235 | 10.389 | 11.708 | 13.192 |
| 3.953 | 4.412 | 4.941 | 5.647 | 6.353 | 7.059 | 7.906 | 8.824 | 9.882 | 11.118 | 12.529 | 14.118 |
| 4.498 | 5.020 | 5.622 | 6.425 | 7.228 | 8.031 | 8.995 | 10.039 | 11.244 | 12.649 | 14.256 | 16.063 |
| 4.783 | 5.338 | 5.979 | 6.833 | 7.687 | 8.541 | 9.566 | 10.676 | 11.958 | 13.452 | 15.161 | 17.082 |
| 5.077 | 5.667 | 6.347 | 7.253 | 8.160 | 9.067 | 10.155 | 11.333 | 12.693 | 14.280 | 16.093 | 18.133 |
| 5.692 | 6.353 | 7.115 | 8.132 | 9.148 | 10.165 | 11.384 | 12.706 | 14.231 | 16.009 | 18.042 | 20.329 |
| 6.013 | 6.711 | 7.516 | 8.590 | 9.664 | 10.737 | 12.026 | 13.422 | 15.032 | 16.911 | 19.059 | 21.475 |
| 6.342 | 7.078 | 7.928 | 9.060 | 10.193 | 11.325 | 12.685 | 14.157 | 15.856 | 17.838 | 20.103 | 22.651 |
| 7.027 | 7.843 | 8.784 | 10.039 | 11.294 | 12.549 | 14.055 | 15.686 | 17.569 | 19.765 | 22.275 | 25.098 |
| 7.383 | 8.240 | 9.229 | 10.547 | 11.866 | 13.184 | 14.766 | 16.480 | 18.458 | 20.765 | 23.402 | 26.369 |
| 7.748 | 8.647 | 9.685 | 11.068 | 12.452 | 13.835 | 15.496 | 17.294 | 19.369 | 21.791 | 24.558 | 27.671 |
| 8.503 | 9.490 | 10.629 | 12.147 | 13.666 | 15.184 | 17.006 | 18.980 | 21.258 | 23.915 | 26.952 | 30.369 |
| 8.894 | 9.926 | 11.118 | 12.706 | 14.294 | 15.882 | 17.788 | 19.853 | 22.235 | 25.015 | 28.191 | 31.765 |
| 9.294 | 10.373 | 11.617 | 13.277 | 14.936 | 16.596 | 18.588 | 20.745 | 23.235 | 26.139 | 29.458 | 33.192 |
| 10.120 | 11.294 | 12.649 | 14.456 | 16.264 | 18.071 | 20.239 | 22.588 | 25.299 | 28.461 | 32.075 | 36.141 |
| 10.546 | 11.770 | 13.182 | 15.065 | 16.948 | 18.831 | 21.091 | 23.539 | 26.364 | 29.659 | 33.426 | 37.663 |
| 10.980 | 12.255 | 13.725 | 15.686 | 17.647 | 19.608 | 21.961 | 24.510 | 27.451 | 30.882 | 34.804 | 39.216 |
| 11.876 | 13.255 | 14.845 | 16.966 | 19.087 | 21.208 | 23.753 | 26.510 | 29.691 | 33.402 | 37.644 | 42.416 |
| 12.338 | 13.770 | 15.422 | 17.625 | 19.828 | 22.031 | 24.675 | 27.539 | 30.844 | 34.699 | 39.106 | 44.063 |

Farklı Kopça Ağırlıkları, Bilezik Çapı ve dev/dak değerlerinde Bilezik Yükü

Bilezik Çapı 54

| Kopça | No. | 2/0 | 1/0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Kopça | Ağırlığı | 50,0 | 56,0 | 63,0 | 71,0 | 80,0 | 90,0 | 100,0 | 112,0 | 125,0 | 140,0 |
| dev/dak | m/sn | mN cinsinden bilezik yükü | | | | | | | | | |
| 5.000 | 14 | 363 | 407 | 457 | 515 | 581 | 653 | 726 | 813 | 907 | 1.016 |
| 5.500 | 15 | 417 | 467 | 525 | 592 | 667 | 750 | 833 | 933 | 1.042 | 1.167 |
| 6.000 | 16 | 474 | 531 | 597 | 673 | 759 | 853 | 948 | 1.062 | 1.185 | 1.327 |
| 6.500 | 18 | 600 | 672 | 756 | 852 | 960 | 1.080 | 1.200 | 1.344 | 1.500 | 1.680 |
| 7.000 | 19 | 669 | 749 | 842 | 949 | 1.070 | 1.203 | 1.337 | 1.497 | 1.671 | 1.872 |
| 7.500 | 21 | 817 | 915 | 1.029 | 1.160 | 1.307 | 1.470 | 1.633 | 1.829 | 2.042 | 2.287 |
| 8.000 | 22 | 896 | 1.004 | 1.129 | 1.273 | 1.434 | 1.613 | 1.793 | 2.008 | 2.241 | 2.510 |
| 8.500 | 24 | 1.067 | 1.195 | 1.344 | 1.515 | 1.707 | 1.920 | 2.133 | 2.389 | 2.667 | 2.987 |
| 9.000 | 25 | 1.157 | 1.296 | 1.458 | 1.644 | 1.852 | 2.083 | 2.315 | 2.593 | 2.894 | 3.241 |
| 9.500 | 26 | 1.252 | 1.402 | 1.577 | 1.778 | 2.003 | 2.253 | 2.504 | 2.804 | 3.130 | 3.505 |
| 10.000 | 28 | 1.452 | 1.626 | 1.829 | 2.062 | 2.323 | 2.613 | 2.904 | 3.252 | 3.630 | 4.065 |
| 10.500 | 29 | 1.557 | 1.744 | 1.962 | 2.212 | 2.492 | 2.803 | 3.115 | 3.489 | 3.894 | 4.361 |
| 11.000 | 31 | 1.780 | 1.993 | 2.242 | 2.527 | 2.847 | 3.203 | 3.559 | 3.986 | 4.449 | 4.983 |
| 11.500 | 32 | 1.896 | 2.124 | 2.389 | 2.693 | 3.034 | 3.413 | 3.793 | 4.248 | 4.741 | 5.310 |
| 12.000 | 33 | 2.017 | 2.259 | 2.541 | 2.864 | 3.227 | 3.630 | 4.033 | 4.517 | 5.042 | 5.647 |
| 12.500 | 35 | 2.269 | 2.541 | 2.858 | 3.221 | 3.630 | 4.083 | 4.537 | 5.081 | 5.671 | 6.352 |
| 13.000 | 36 | 2.400 | 2.688 | 3.024 | 3.408 | 3.840 | 4.320 | 4.800 | 5.376 | 6.000 | 6.720 |
| 13.500 | 38 | 2.674 | 2.995 | 3.369 | 3.797 | 4.279 | 4.813 | 5.348 | 5.990 | 6.685 | 7.487 |
| 14.000 | 39 | 2.817 | 3.155 | 3.549 | 4.000 | 4.507 | 5.070 | 5.633 | 6.309 | 7.042 | 7.887 |
| 14.500 | 40 | 2.963 | 3.319 | 3.733 | 4.207 | 4.741 | 5.333 | 5.926 | 6.637 | 7.407 | 8.296 |
| 15.000 | 42 | 3.267 | 3.659 | 4.116 | 4.639 | 5.227 | 5.880 | 6.533 | 7.317 | 8.167 | 9.147 |
| 15.500 | 43 | 3.424 | 3.835 | 4.314 | 4.862 | 5.479 | 6.163 | 6.848 | 7.670 | 8.560 | 9.587 |
| 16.000 | 45 | 3.750 | 4.200 | 4.725 | 5.325 | 6.000 | 6.750 | 7.500 | 8.400 | 9.375 | 10.500 |
| 16.500 | 46 | 3.919 | 4.389 | 4.937 | 5.564 | 6.270 | 7.053 | 7.837 | 8.777 | 9.796 | 10.972 |
| 17.000 | 48 | 4.267 | 4.779 | 5.376 | 6.059 | 6.827 | 7.680 | 8.533 | 9.557 | 10.667 | 11.947 |
| 17.500 | 49 | 4.446 | 4.980 | 5.602 | 6.314 | 7.114 | 8.003 | 8.893 | 9.960 | 11.116 | 12.450 |

5.333

Maks. pamuk

6.407

Maks. PES ve karışımlar

7.119

Bilezik hasarı

| | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 24 |
| 160,0 | 180,0 | 200,0 | 224,0 | 250,0 | 280,0 | 315,0 | 355,0 | 400,0 |

| | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.161 | 1.307 | 1.452 | 1.626 | 1.815 | 2.033 | 2.287 | 2.577 | 2.904 |
| 1.333 | 1.500 | 1.667 | 1.867 | 2.083 | 2.333 | 2.625 | 2.958 | 3.333 |
| 1.517 | 1.707 | 1.896 | 2.124 | 2.370 | 2.655 | 2.987 | 3.366 | 3.793 |
| 1.920 | 2.160 | 2.400 | 2.688 | 3.000 | 3.360 | 3.780 | 4.260 | 4.800 |
| 2.139 | 2.407 | 2.674 | 2.995 | 3.343 | 3.744 | 4.212 | 4.746 | 5.348 |
| 2.613 | 2.940 | 3.267 | 3.659 | 4.083 | 4.573 | 5.145 | 5.798 | 6.533 |
| 2.868 | 3.227 | 3.585 | 4.015 | 4.481 | 5.019 | 5.647 | 6.364 | 7.170 |
| 3.413 | 3.840 | 4.267 | 4.779 | 5.333 | 5.973 | 6.720 | 7.573 | 8.533 |
| 3.704 | 4.167 | 4.630 | 5.185 | 5.787 | 6.481 | 7.292 | 8.218 | 9.259 |
| 4.006 | 4.507 | 5.007 | 5.608 | 6.259 | 7.010 | 7.887 | 8.888 | 10.015 |
| 4.646 | 5.227 | 5.807 | 6.504 | 7.259 | 8.130 | 9.147 | 10.308 | 11.615 |
| 4.984 | 5.607 | 6.230 | 6.977 | 7.787 | 8.721 | 9.812 | 11.058 | 12.459 |
| 5.695 | 6.407 | 7.119 | 7.973 | 8.898 | 9.966 | 11.212 | 12.635 | 14.237 |
| 6.068 | 6.827 | 7.585 | 8.495 | 9.481 | 10.619 | 11.947 | 13.464 | 15.170 |
| 6.453 | 7.260 | 8.067 | 9.035 | 10.083 | 11.293 | 12.705 | 14.318 | 16.133 |
| 7.259 | 8.167 | 9.074 | 10.163 | 11.343 | 12.704 | 14.292 | 16.106 | 18.148 |
| 7.680 | 8.640 | 9.600 | 10.752 | 12.000 | 13.440 | 15.120 | 17.040 | 19.200 |
| 8.557 | 9.627 | 10.696 | 11.980 | 13.370 | 14.975 | 16.847 | 18.986 | 21.393 |
| 9.013 | 10.140 | 11.267 | 12.619 | 14.083 | 15.773 | 17.745 | 19.998 | 22.533 |
| 9.481 | 10.667 | 11.852 | 13.274 | 14.815 | 16.593 | 18.667 | 21.037 | 23.704 |
| 10.453 | 11.760 | 13.067 | 14.635 | 16.333 | 18.293 | 20.580 | 23.193 | 26.133 |
| 10.957 | 12.327 | 13.696 | 15.340 | 17.120 | 19.175 | 21.572 | 24.311 | 27.393 |
| 12.000 | 13.500 | 15.000 | 16.800 | 18.750 | 21.000 | 23.625 | 26.625 | 30.000 |
| 12.539 | 14.107 | 15.674 | 17.555 | 19.593 | 21.944 | 24.687 | 27.821 | 31.348 |
| 13.653 | 15.360 | 17.067 | 19.115 | 21.333 | 23.893 | 26.880 | 30.293 | 34.133 |
| 14.228 | 16.007 | 17.785 | 19.919 | 22.231 | 24.899 | 28.012 | 31.569 | 35.570 |

İplikçilik için Teknik Veriler

İplikler ve Bükümler için Numaralandırma Sistemleri

İplik Numarası Karşılaştırma Tablosu (Yuvarlanmış Değerler)

| tex | den | Nm | Ne _c |
|-------|-----|-------|-----------------|
| 100,0 | 900 | 10,0 | 6,0 |
| 84,0 | 750 | 12,0 | 7,0 |
| 72,0 | 643 | 14,0 | 8,3 |
| 64,0 | 563 | 16,0 | 9,5 |
| 60,0 | 529 | 17,0 | 10,0 |
| 56,0 | 500 | 18,0 | 10,6 |
| 50,0 | 450 | 20,0 | 12,0 |
| 46,0 | 409 | 22,0 | 13,0 |
| 42,0 | 375 | 24,0 | 14,0 |
| 36,0 | 321 | 28,0 | 16,5 |
| 34,0 | 300 | 30,0 | 18,0 |
| 32,0 | 281 | 32,0 | 19,0 |
| 30,0 | 265 | 34,0 | 20,0 |
| 25,0 | 225 | 40,0 | 24,0 |
| 23,0 | 205 | 44,0 | 26,0 |
| 21,0 | 188 | 48,0 | 28,0 |
| 20,0 | 180 | 50,0 | 30,0 |
| 17,0 | 150 | 60,0 | 36,0 |
| 14,0 | 129 | 70,0 | 40,0 |
| 12,5 | 113 | 80,0 | 48,0 |
| 12,0 | 108 | 85,0 | 50,0 |
| 10,0 | 90 | 100,0 | 60,0 |
| 8,3 | 75 | 120,0 | 70,0 |
| 7,4 | 67 | 135,0 | 80,0 |
| 6,6 | 60 | 150,0 | 90,0 |
| 5,8 | 52 | 170,0 | 100,0 |
| 5,5 | 50 | 180,0 | 105,0 |
| 5,0 | 45 | 200,0 | 120,0 |
| 4,0 | 36 | 250,0 | 150,0 |
| 3,3 | 30 | 300,0 | 180,0 |

Dönüşüm Formülleri

| İstenen Verilen | Kısaltma | tex | dtex | den | Nm | Ne _c |
|----------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Tex | tex | - | 10 tex | 9 tex | $\frac{1.000}{\text{tex}}$ | $\frac{590}{\text{tex}}$ |
| Desitex | dtex | 0,1 dtex | - | 0,9 tex | $\frac{10.000}{\text{dtex}}$ | $\frac{5.900}{\text{dtex}}$ |
| Denier | den | 0,111 den | 1,111 den | - | $\frac{9.000}{\text{den}}$ | $\frac{5.315}{\text{den}}$ |
| Metrik no. | Nm | $\frac{1.000}{\text{Nm}}$ | $\frac{10.000}{\text{Nm}}$ | $\frac{9.000}{\text{Nm}}$ | - | 0,590 Nm |
| İngiliz pamuk no. | Ne _c | $\frac{590}{\text{Ne}_c}$ | $\frac{5.900}{\text{Ne}_c}$ | $\frac{5.315}{\text{Ne}_c}$ | 1,693 Ne _c | - |

Büküm**Büküm Katsayısı**

$$\text{Ne için } T'' = \alpha e \cdot \sqrt{\text{Ne}}$$

$$\text{Ne için } \alpha e = \frac{T''}{\sqrt{\text{Ne}}}$$

$$\text{Nm için } T/m = \alpha m \cdot \sqrt{\text{Nm}}$$

$$\text{Nm için } \alpha m = \frac{T/m}{\sqrt{\text{Nm}}}$$

$$\text{tex için } T/m = \frac{\alpha \text{tex}}{\sqrt{\text{tex}}}$$

$$\text{tex için } \alpha \text{tex} = T/m \cdot \sqrt{\text{tex}}$$

Dönüşüm Formülü – Büküm

$$T'' = T/m \cdot 0,0254$$

$$T/m = T'' \cdot 39,4$$

$$\alpha m = \alpha e \cdot 30,3$$

$$\alpha e = \alpha m \cdot 0,033$$

$$\text{tex} = \frac{\text{g}}{1.000 \text{ m}}$$

$$\text{den} = \frac{\text{g}}{9.000 \text{ m}}$$

$$\text{Nm} = \frac{\text{m}}{1 \text{ g}}$$

$$\text{Ne}_c = \frac{840 \text{ yarda}}{\text{pound}}$$

Kopça Hız Performansını Hesaplamak için Formüller

m/sn cinsinden Kopça Hızları (Yuvarlanmış Değerler),
Bilezik Çapı 36 – 70 mm

$$\text{Formül: } \frac{\text{bilezik çapı} \cdot \pi \cdot n \text{ (dev/dak)}}{1.000 \cdot 60} = \text{m/sn}$$

| Bilezik çap (mm) | Kopça hızı (m/sn) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 28 | 29 | 31 | 33 | 34 | 36 | 37 | 39 | 40 | 42 | 44 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9.000 | 9.500 | 10.000 | 10.500 | 11.000 | 11.500 | 12.000 | 12.500 | 13.000 | 13.500 | 14.000 | 14.500 | 15.000 | 15.500 | 16.000 | 16.500 | 17.000 | 17.500 | 18.000 | 18.500 | 19.000 | 19.500 | 20.000 | 20.500 | 21.000 | 21.500 | 22.000 | 22.500 | 23.000 | 23.500 | 24.000 | 24.500 | 25.000 |
| | İğ devri n/dak (dev/dak) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Performans Hesaplamaları

Çıkış hızı:

$$L = \frac{n}{T/m} = \text{m/dak}$$

Üretim:

$$\text{Ppr} = \frac{L \cdot \text{tex} \cdot 60}{1.000} \cdot \lambda = \text{g/sa}$$

veya

$$\text{Ppr} = \frac{n \cdot \text{tex} \cdot 60}{T/m \cdot x} \cdot \lambda = \text{g/sa}$$

$$1.000$$

L = m/dak cinsinden çıkış hızı

Ppr = Fıllı üretim

n = dev/dak cinsinden iğ devri

T/m = Metre başına büküm

g/sa = Gram/saat (iğ)

λ = Verimlilik

Kopça ağırlığı (kısa formül)İnce iplik: $\text{tex} \cdot 2,6 = \text{ISO no.}$ Kalın iplik: $\text{tex} \cdot 2,8 = \text{ISO no.}$ Suni ve sentetik elyaf: $\text{tex} \cdot 3,0 = \text{ISO no.}$

Optimum kopça ağırlığının hesaplanması

tex = İplik numarası (g/km)

ISO no. = mg cinsinden veya 1.000 kopça için gram cinsinden kopça ağırlığı

Grishin Formülü

Tüm ipliklere ve bilezik/manşon oranlarına uygulanabilir

Optimum kopça ağırlığı formülü

$$\text{ISO} = \frac{H^2}{R\emptyset \cdot \text{Nm}} \cdot K$$

H = cm cinsinden manşon uzunluğu

R \emptyset = cm cinsinden bilezik çapı

Nm = İplik numarası (1,69 · Ne)

K = Faktör

Ne (Nm) 3 – 5 (5 – 8) için 25

Ne (Nm) 6 – 10 (10 – 17) için 24

Ne (Nm) 12 – 40 (20 – 68) için 20

Ne (Nm) 42 – 50 (70 – 85) için 22

Eğirme Limiti Formülü

$$n_{\text{elyaf}}/\emptyset = \frac{Tt_z [\text{tex}]}{Tt_{\text{elyaf}} [\text{tex}]}$$

veya:

$$n_{\text{elyaf}}/\emptyset = \frac{Tt_z [\text{tex}] \times 25,4}{Tt_{\text{elyaf}} [\mu\text{g}/\text{inç}]}$$

tex = Numara

 $n_{\text{elyaf}}/\emptyset$ = Kesitteki elyaf sayısı Tt_z = Numara Tt_{elyaf} = Elyaf numarası $\mu\text{g}/\text{inç}$ = Mikroner**Elyaf Numarası Formülü**

$$\text{Numara} = \frac{\text{Mikroner } [\mu\text{g}/\text{inç}] \times 39,37}{1.000}$$

tex = Numara

 $\mu\text{g}/\text{inç}$ = Mikroner

İplik Kopuşu/1.000 İğ Saat Formülü

$$n_{\text{FdB}/1.000\text{Sph}} = \frac{n_{\text{FdB}} \times 1.000_{\text{iğ}} \times 60(\text{dak}) \cdot n}{n_{\text{iğ}} \times t}$$

$n_{\text{FdB}/1.000\text{Sph}}$ = İplik formülü
kopuş/1.000 iğ saat

n_{FdB} = İplik kopuş sayısı

$n_{\text{iğ}}$ = İğ sayısı

t = Dakika cinsinden alma süresi

Büküm Katsayısı Formülü

| başl. / bitiş | atex | am | ae |
|---------------|-----------|-----------|--------|
| atex | - | 31,6 * am | 957*ae |
| am | atex/31,6 | - | |
| ae | atex/957 | am/30,7 | - |

Büküm Formülü

$$T/'' = ae \times \sqrt{Ne}$$

$$T/m = am \times \sqrt{Nm}$$

$$T/m = atex / \sqrt{tex}$$

$$T/m = T/'' \times 39,4$$

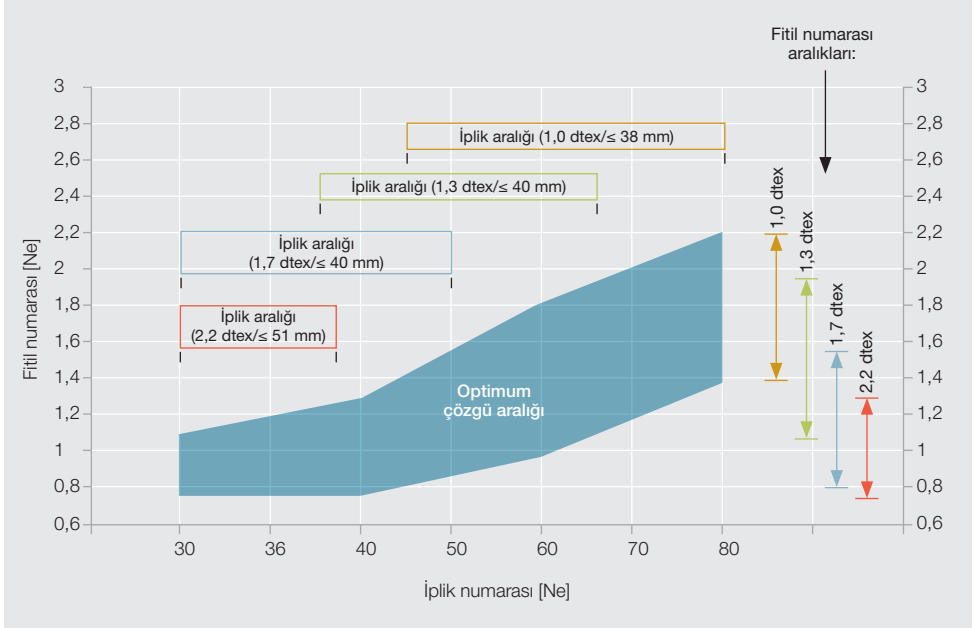
$$T/'' = T/m \times 0,0254$$

Ek Bilgiler

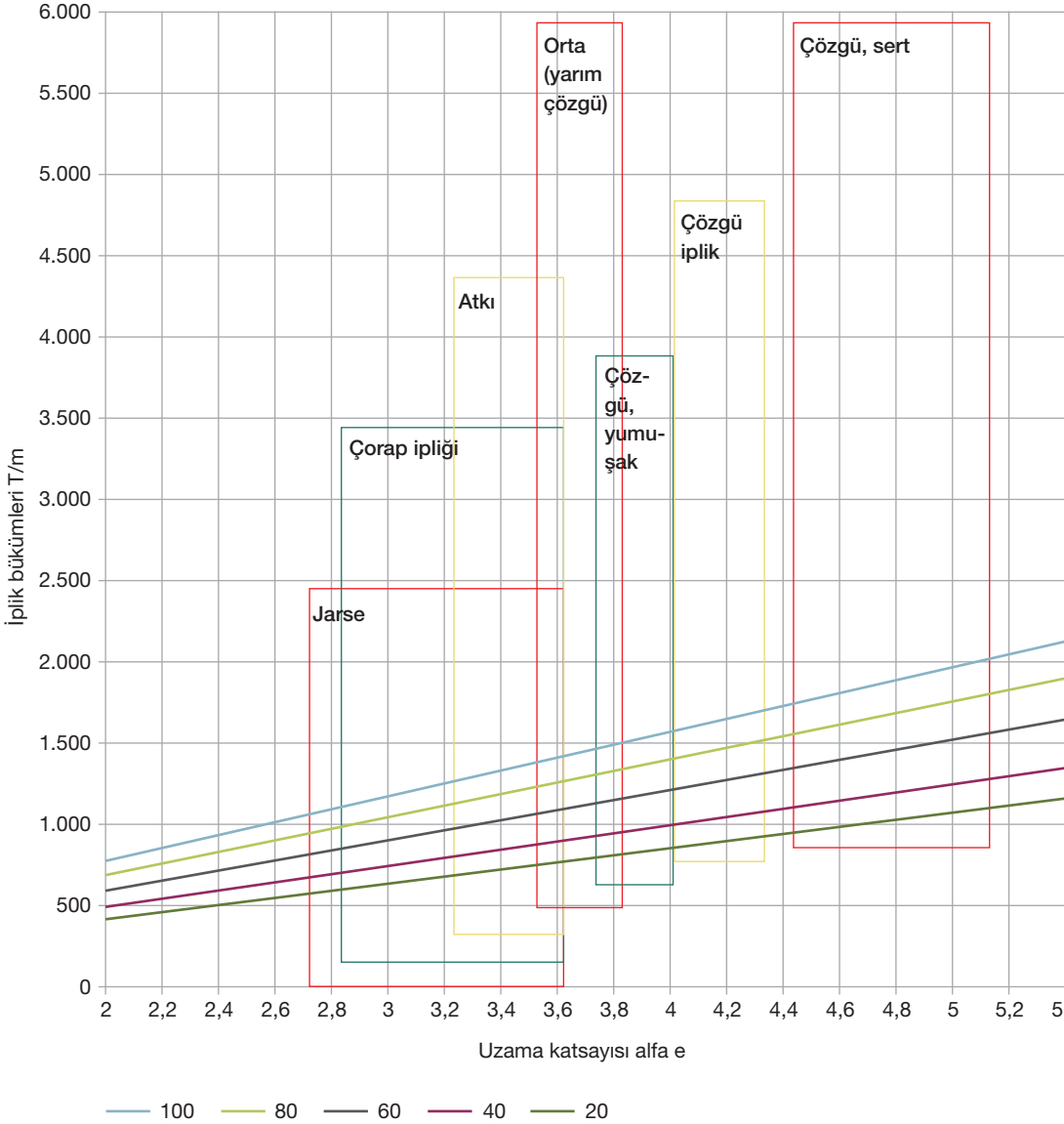
Makina veya ekipman seçiminde elyaf ve iplik özelliklerinin birbiriyle etkileşiminin ve tabii olduğu koşulların bilinmesi kritik önem taşır.

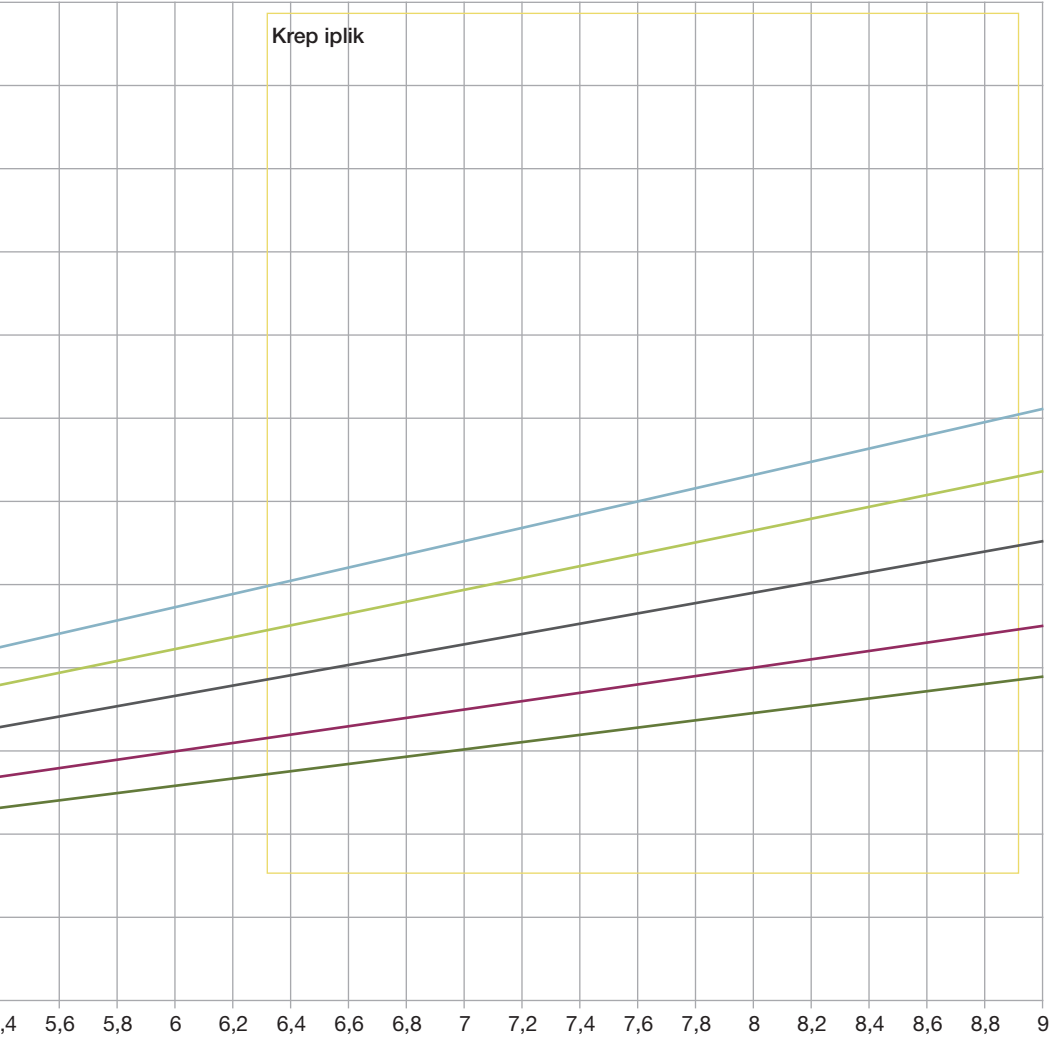
Kimyasal Elyafta Eğirme Limitleri

Kimyasal Elyafta Eğirme Limitleri (Elyaf, Fıtil ve İplik Numarasına Göre)

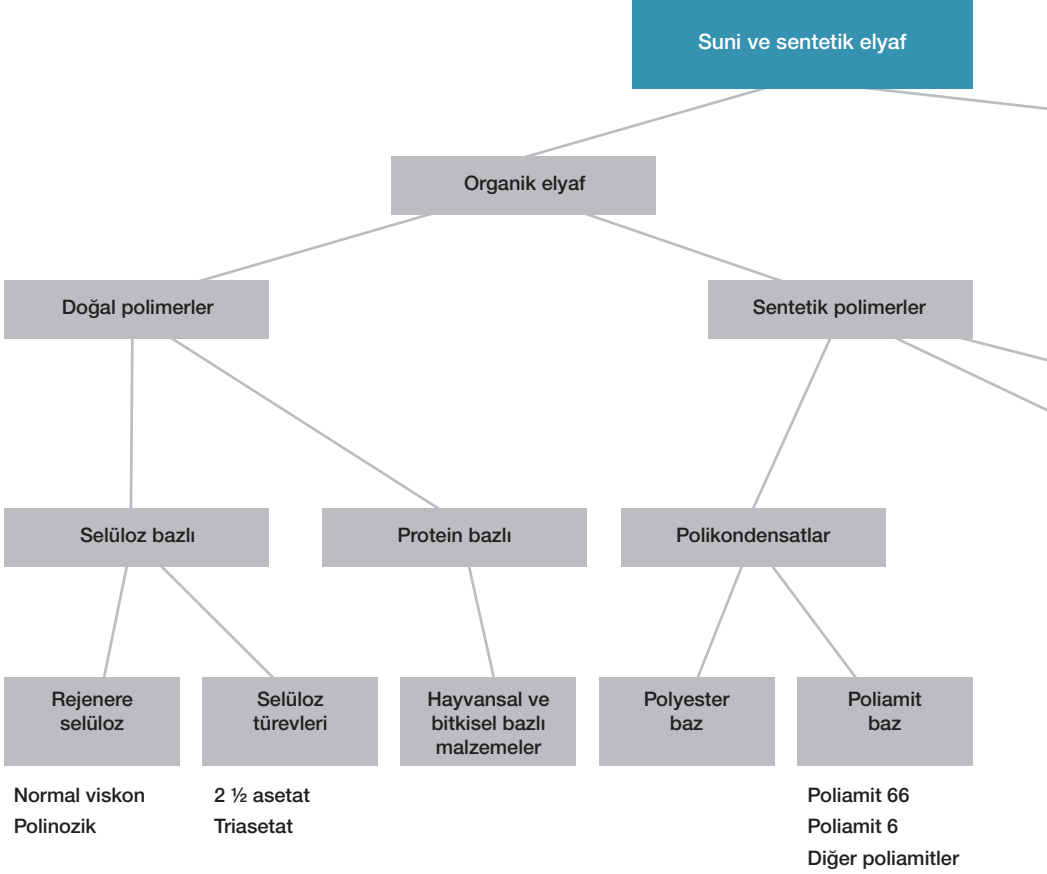


İplik Büküm ve Uzama Katsayısı

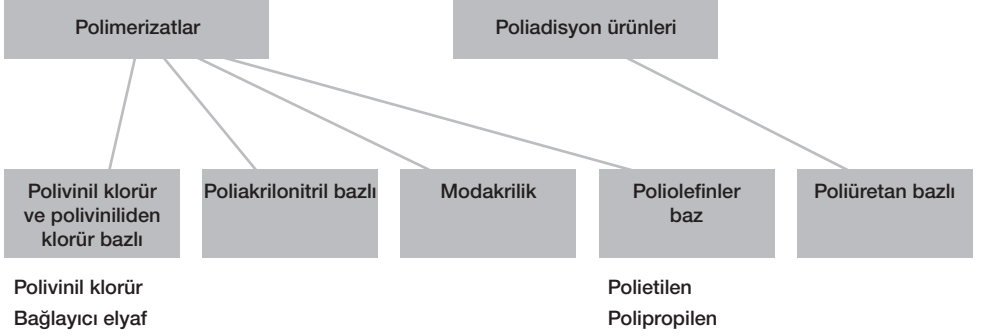
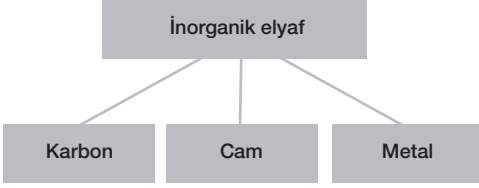




Suni ve Sentetik Elyaf Tipleri



Yukarıdaki tablonun eksiksiz olduğu iddia edilmemektedir.



Aletler

Bräcker ürün yelpazesi, iplikçilik endüstrisi için çeşitli takma, temizleme ve kesme aleti tipleri içerir.

ROLSPRINT – Uçuntu Giderici

ROLSPRINT uçuntu gidericiler, sertleştirilmiş çelik dişlileri ve hassas çalışan özel bilyalı rulmanlarıyla tekstil makinalarının temizlenmesi için çok etkili aletlerdir. Değişirilebilir uç.

Standart mil uzunlukları:
315 mm ve 400 mm



**Bräcker SECUTEX ve CUTEX kesme aletleri
iplikhanenin çeşitli alanlarında kullanıma uygundur**

SECUTEX – Kesme

- Bıçak korumalı güvenli kesme aleti
- Değişirilebilir çelik bıçak

**CUTEX – Kesme**

- (Değişirilebilir) pirinç bıçaklı elyaf tutamı kesici
- Standart uzunluklar: 50 mm ve 100 mm

**CLIX – Takma ve Sökme**

- Aşağıdaki kopçaları takmak (gevşek) ve sökmek için:
- C şekilli, ORBIT ve SU kopçalar için

**OUTY – Sökme**

- C şekilli kopçaları ve ORBIT kopçaları sökmek için
- Sökülen kopçalar saptar toplanır



Magazinli Kopçalar için Takma Aletleri

C Şekilli, SFB ve SU Kopçalar için Bräcker RAPID

Bräcker RAPID takma aletleri, iplikhanelerde kopçaların hızlı ve etkili şekilde değiştirilmesini sağlar.

Özellikler

- Magazinli kopçalar için takma aleti
- Kopçayı referans alarak basitçe ayarlanır
- Takma sırasında ipliğin kopçaya geçirilmesini sağlar
- Özellikle küçük iğler arası mesafeler veya bilezik veri veri sisteminin kurulu olduğu uygulamalar için uygun
- Kopça takmanın en hızlı yolu

Uygulama

Bräcker RAPID aşağıdaki avantajları sunar:

- Magazinli, C şekilli, ORBIT ve SU kopçalar için takma aleti
- En küçük bilezik çapları ve minimum iğler arası mesafe için uygundur
- Kopça izleme sistemlerinin varlığında bile kolay erişim

İplikhaneler için Avantajlar

Bräcker RAPID aşağıdaki avantajları sunar:

- İplikhanelerde kopçaların hızlı ve etkili şekilde değiştirilmesini sağlar
- Hızlı ve kolay kopça takma
- Kopçayı referans alarak basitçe ayarlanır
- Daha düşük işçilik maliyetleri
- Daha az kopça kaybı
- Takma ve geçirme işlemleri birleştirilebilir
- Daha yüksek üretim verimi
- Kullanımı kolay



RAPID AP



RAPID STRAP

RAPID Takma Aletleri – Uygulama Aralığı

| Profile 2) | Traveler shape | No. Range 1) | | Tool No. | | Storing bar |
|--------------------|-----------------------|--------------|------------|--------------|------------------|-----------------------|
| | | BAG nr. | ISO | Rapid 400 | SAP No. | Profile 679.252.xx |
| C-shape dr, udr | L 1 | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.401/402* | 220967 / 220968* | .01 / 220952 |
| | M 1, EM 1 | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.408 | 220970 | .03 / 220953 |
| | C 1 UL | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.419/420* | 220972 / 220973 | .01 / 220952 |
| | C 1 SL | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.433/434* | 220980 / 220981* | .01 / 220952 |
| | C1 SEL | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.431/432* | 220978 / 220979* | .09 / 220956 |
| | C 1 UM | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.424/425* | 220974 / 220975* | .07 / 220955 |
| | C 1 LM | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.405 | 220969 | .07 / 220955 |
| | C 1 MM | 12/0 - 1/0 | 18 - 56 | 679.427 | 220976 | .01 / 220952 |
| | | 1 - 12 | 63 - 200 | 679.428 | 220977 | .03 / 220953 |
| | EL 1, C 1 EL, C 1 ELM | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.441/442* | 220984 / 220985* | .05 / 220954 |
| | C 1 SKL | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.435/436* | 220982 / 220983* | .13 / 220957 |
| | C 1 HW | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.646 | 220994 | 220959 |
| | M 2, EM 2 | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.602/603* | 220986 / 220987* | .51 / 220958 |
| | H 2, EH 2 | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.617 | 220989 | .53 / 220959 |
| | C 2 UM | 20/0 - 10 | 10 - 160 | 679.611 | 220988 | .55 / 220960 |
| | C 2 MM | 11/0 - 6 | 20 - 100 | 679.620 | 220990 | .51 / 220958 |
| | | 7 - 10 | 112 - 160 | 679.623 | 220991 | .53 / 220959 |
| | C 2 HW | 6 - 10 | 100 - 160 | 679.646 | 220994 | .53 / 220959 |
| | C 2 | 6/0 - 6 | 31.5 - 100 | 679.637 | 220993 | .73 / 220961 |
| | | 7 - 20 | 112 - 160 | 679.636 | 220992 | .75 / 220962 |

| Profile 2) | Traveler shape | No. Range 1) | | Tool No. | | Storing bar |
|------------|----------------|--------------|------------|--------------|------------------|-----------------------|
| | | BAG nr. | ISO | Rapid 400 | SAP No. | Profile 679.252.xx |
| All | SU-BM, -BF | All | 31.5 - 280 | 679.851 | 220996 | 679.257 / 220966 |
| | SU-B | All | 31.5 - 280 | 679.850 | 220995 | 679.254 / 220963 |
| All | SU-B | All | 31.5 - 280 | 679.851 | 220996 | 679.257 / 220966 |
| All | SFB 2.8 PM, RL | All | All | 679.862/863* | 220997 / 220998* | 679.256 / 220965 |

AP

STRAP

* İnce model: 8/0 (ISO 25) ve daha hafif kopçalar için

1) Ağır kopçalar için (no. 10 – 14 (ISO160 – 250) üzeri için Bräcker BOY kullanın).

Ürün gamımızda AP/Strap tipleri mevcuttur

2) C şekilli kopçalı r profili için Bräcker BOY kullanın



C Şekilli Kopçalar için Bräcker BOY

Bräcker BOY, çok ağır ve/veya çok hafif kopçalar için idealdir.

| Tip | Flanş | Kopça takma |
|-----|------------|-------------------------------------------|
| C8 | 1 (3,2 mm) | Dıştan içe |
| C9 | 2 (4,0 mm) | |
| C71 | 1 (3,2 mm) | İçten dışa (bilezik çapı ≥ 48 mm için) |
| C72 | 2 (4,0 mm) | |



Özellikle ağır kopçalar için önerilir
(> No. 10, ISO 160)

İstisna:

Hafif kopçalar L1 f ve C1 EL udr.

Uygulama Aralığı

| Bilezik tipi | Kopça tipi | Kopça aralığı | | Depolama çubuğu/profil no. | BOY tipi |
|--------------|------------|---------------|-------------|-------------------------------|----------|
| | | ISO | Bräcker | | |
| Flanş 1 | C1 HW dr | 160 – 280 | 10 – 16 | H2/EH2 | C8/C71 |
| | C1 MM udr | 160 – 200 | 10 – 12 | M1/EM1 | |
| | EM1 dr | 160 – 315 | 10 – 18 | L1 f | |
| | L1 f | 7,1 – 16 | 26/0 – 14/0 | EL1 | |
| | C1 EL udr | 5,6 – 16 | 29/0 – 14/0 | | |
| Flanş 2 | C2 MM | 160 – 315 | 10 – 18 | H2/EH2 | C9/C72 |
| | C2 HW | 160 – 425 | 10 – 26 | | |
| | H2 f | 160 – 250 | 10 – 14 | | |
| | H2 dr | | | | |
| | H2 fr | 160 – 200 | 10 – 12 | | |
| | EH2 dr | 160 – 560 | 10 – 36 | | |

Burada listelenmeyen kopça tipleri, Bräcker RAPID takma aleti kullanılarak takılmaktadır.

Bkz. sayfa 116 – 117

Magazin Sistemi

Bräcker AP (otomatik paketlenme)

- C şekilli kopçalar için magazin sistemi
- Kolay kullanım için esnek sistem
- AP çubuğu üzerinde (karışıklığı önlemek için) kopça kodu (tip ve no.)



Bräcker RAPID ve Bräcker BOY
ile kullanmak için AP çubuğu

Bräcker STRAP

- Kopça bir profil STRAP üzerine alınır (makara başına 10.000 adede kadar)
- STRAP sistemi şunlarda kullanılabilir:
 - ORBIT kopçalar
 - SU kopçalar



Profil STRAP yalnızca Bräcker RAPID
ile kullanılır

STROBOSKOP

Bräcker STROBOSKOP, iplikhanelerde doğru olanı seçmek için hem kopça konumunu hem de kopça durumunu analiz etmek, doğru kopça şeklini seçmek ve iplik kopuşları meydana gelmeden önce değişim sağlamak amacıyla kullanılabilir.

Özellikler

- Odaklı optik elemanlı yüksek güçlü LED'ler
- 3.800 lüks değerine varan yüksek, odaklanmış parlaklık (20 cm'de)
- 2.000 Hz/99.999 dev/dak'ya kadar flaş frekansı
- Normal piller veya şarj edilebilir pillerle çalıştırılabilir
- Flaş sekansı dahili veya harici olarak kontrol edilebilir
- Gözlem noktası uygulamaya göre değiştirilebilir
- Çok net görüntüler için ayarlanabilir flaş süresi
- Frekans bölücü ve çarpıcı
- Dört flaş frekansı için hızlı ve kolay bellek fonksiyonu
- Alüminyum boru ile üst silindir arasında sıkı tutunma

Avantajları

- Kompakt ve hafif
- Uygulama için optimum kopça seçimini kolaylaştırır (görünür iplik/kopça/bilezik mesafeleri)
- Üretim sırasında kopça davranışı kontrol edilebilir
- Flaş sekansı kolayca ayarlanabilir
- Net, arkadan aydınlatmalı frekans ekranı



Bilezik Merkezleme Aparatı

Bilezik merkezleme, eğirme pozisyonunda eğirme geometrisini önemli ölçüde geliştirmek için çok etkili bir yöntemdir. Hem ipliğin tüylülüğünü hem de kopça sistemindeki gerilim dalgalanmalarını azaltır. Bräcker bilezik merkezleme aparatı, bileziği son derece hassas bir şekilde merkezlemek için idealdir.

Uygulama

- Ring iplik makinalarında bilezikleri merkezlemek için
- Pille çalışır – Şebeke akımı gerekmez ve dolayısıyla kablo gerekmez
- Özel adaptör gerektirmeden doğrudan iğ üzerinde çalışır
- 16 mm ile 18 mm arası iğ çapları için tasarlanmıştır
- 36 mm ile 54 mm arası iğ çapları için tasarlanmıştır
- Merkezleme hassasiyeti $\pm 0,15$ mm
- Yaylı çeneler, bilezik toleranslarından bağımsız olarak bileziğin oynamasını önler
- Açık tasarımı sayesinde bu aparat yandan iğ üzerinden geçirilebilir; böylece iplik kılavuzları veya balon kırıcılar tarafından engellenmez
- Kopça, merkezleme için bilezik üzerinde kalabilir

Kullanım

- Bilezik çevresine dağılmış endüktif sensörler iğ kadar olan mesafeyi ölçer.
- Mikrodenetleyicili LED ekran, ayar yönünü ve merkez noktasını gösterir.
- Değiştirilebilir bilezik adaptörleri sayesinde aparat, farklı bilezik çaplarında ve şekillerinde kullanılabilir



BERKOL Manşonlar ve Apronlar

BERKOL manşonlar, iplik kalitesi ve bir iplikhanenin genel performansı üzerinde doğrudan etkisi olan teknik komponentlerdir. BERKOL manşonlar, iplik kalitesini artırırken vatka oluşumunu ve iplik kopuşlarını en aza indirir.

BERKOL Mañşonlar

Ham Madde

Kaplama için ham madde olarak 63 ile 83 arası Shore A sertliğine sahip bileşikler kullanılır. Ham maddenin bileşimi, aşağıdakiler gibi mañşon özelliklerini belirler:

- Sertlik
- Esneklik
- Kavrama
- Aşınma direnci
- Çentik çekme mukavemeti
- Kabarma direnci
- Renk

Bu özellikler, üst silindir mañşonları için aşağıdaki şartları karşılamalıdır:

- İyi elyaf yönlendirme
- Votka oluşumunu önleme
- Uzun kullanım ömrü
- Yaşlanmaya karşı iyi direnç
- Minimum film oluşumu



Üst Silindir Maşonunu Seçme

Üst silindir maşonlarına yönelik talepler son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Sürekli artan yüksek kalite ve işlem hızı gereksinimleri, kullanım ömrünü uzatmanın yanı sıra votka oluşumunu, kabarmayı, yaşlanmayı ve statik yükü önlemek için doğru maşon seçimini gitgide daha önemli hale getirmektedir.

Seçilecek kauçuk maşonların kalitesi, yalnızca yukarıdaki özellikler değil, aynı zamanda makina tipi, ortam koşulları, iplik tipi ve kalitesi de göz önünde bulundurularak belirlenmelidir. Dolayısıyla maşon üreticisinin önerilerine uyulması çok önemlidir.

Yüksek kaliteli BERKOL maşonlar, kısa elyaf eğirmede çeşitli ham maddelerin tüm ortam koşullarında işlenmesini sağlar. BERKOL maşonlar, bir iplikhanenin genel verimliliği için iplik kalitesini ve performans seviyesini belirleyen, eğirme prosesinde büyük önemi olan komponentlerdir. BERKOL maşonların ve başarılı ispatlanmış BERKOL apronların kombinasyonu, Bräcker müşterilerinin optimum üretim verimi seviyelerine ulaşmasına ve kauçuk teknolojisinin lideri BERKOL'un değerli deneyiminden faydalanmasına olanak tanır.

Uygulama

BERKOL maşonlar, tüm kısa elyaf eğirme proseslerinin yanı sıra fitil makinaları ve çekme ve tarama gibi eğirme hazırlık prosesleri için uygundur. Bunlar, OEM gereksinimlerini karşılayacak şekilde, yaygın olarak kullanılan tüm boyutlarda mevcuttur.

Avantajları

- Üstün çalışma davranışı
- Tutarlı iplik kalitesi
- Mükemmel elyaf kılavuzlama
- Daha az votka oluşumu ve iplik kopuşu
- Daha az makina duruşu sayesinde yüksek verimlilik
- Uzun kullanım ömrü
- Optimum taşıma davranışı

Dünyanın her yerindeki iplikhaneler, BERKOL'un kapsamlı çözümleriyle daha iyi hale getirilmektedir. BERKOL'un yüksek kalite standartları, kauçuk maşonların yüksek teknoloji bakım çözümleriyle birleştirilmesi yoluyla sağlanabilmektedir. Bakım maliyetlerini etkili şekilde azaltarak kullanım ömrünü uzatan BERKOL taşıma ve bakım makinalarıyla optimum taşıma sonuçları elde edilebilir.

BERKOL Maşonlar için Referans Tablosu

| | Kod | Renk | Shore A sertlik |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----------------|
|  | BERKOL 63 | Petrol | 63 |
|  | BERKOL 65 S | Kahverengi | 65 |
|  | BERKOL 65 | Kırmızı | 66 |
|  | BERKOL 70 | Mavi | 70 |
|  | BERKOL 74 | Yeşil | 76 |
|  | BERKOL 83 | Zeytin | 83 |
|  | BERKOL 75 | Siyah | 80 |

Maşon Önerileri

Optimum ürün aşağıdakilere göre belirlenir:

| Eğirme yöntemleri | Numara aralığı [Ne] | Pamuk 100% | CO/PES %70/30 | CO/PES %50/50 | PES %100 | CV %100 | Tencel Modal Liyosel |
|-----------------------------------------|---------------------|------------|---------------|---------------|-----------|-----------|----------------------|
| Ring iplikçilik Kompakt Kompakt olmayan | 8 – 16 | BERKOL 74 | BERKOL 83 | BERKOL 83 | BERKOL 83 | BERKOL 83 | BERKOL 74 |
| | 12 – 24 | BERKOL 70 | BERKOL 70 | BERKOL 83 | BERKOL 83 | BERKOL 83 | BERKOL 74 |
| | 20 – 35 | BERKOL 65 | BERKOL 70 | BERKOL 70 | BERKOL 83 | BERKOL 74 | BERKOL 74 |
| | 30 – 70 | BERKOL 65 | BERKOL 65 | BERKOL 70 | BERKOL 70 | BERKOL 74 | BERKOL 70 |
| | > 60 | BERKOL 63 | BERKOL 65 | BERKOL 70 | BERKOL 70 | BERKOL 74 | BERKOL 70 |
| Hava jetti | Tümü | BERKOL 74 | | | | | |
| | | BERKOL 83 | | | | | |
| Hava jetti | Tümü | BERKOL 74 | | | | | |
| | | BERKOL 83 | | | | | |

| Hazırlık yöntemleri | Numara aralığı [ktex] | Pamuk | | |
|---------------------|-----------------------|-------------|-----------|-------------|
| | | Koparma | Çıkış | Çekim |
| Penye makinası | ≤ 3,0 | BERKOL 65 S | BERKOL 83 | BERKOL 65 S |
| | 3,0 – 4,2 | BERKOL 65 S | BERKOL 83 | BERKOL 65 S |
| | > 4,2 | BERKOL 65 S | BERKOL 83 | BERKOL 83 |

| Hazırlık yöntemleri | Numara aralığı [ktex] | Pamuk | | | | Suni ve sentetik elyaf |
|---------------------|-----------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------------------|
| | | Karde | | Penye | | |
| Çer makinası | 0,3 – 0,5 | BERKOL 70 | | BERKOL 65 S | BERKOL 74 | |
| | 0,5 – 1,0 | BERKOL 74 | | BERKOL 70 | | BERKOL 74 |
| | > 1,0 | BERKOL 74 | BERKOL 83 | BERKOL 74 | BERKOL 83 | BERKOL 83 |
| Fital makinası | ≤ 2,5 | | | BERKOL 65 S | BERKOL 74 | |
| | 2,5 – 3,5 | BERKOL 74 | | BERKOL 65 S | | BERKOL 74 |
| | > 3,5 | BERKOL 83 | | BERKOL 74 | BERKOL 83 | BERKOL 83 |

| Özlü iplik | Teknik elyaf | Yün |
|---------------|-----------------|----------------|
| BERKOL 74 | BERKOL 70 – 83 | BERKOL 74 – 83 |
| BERKOL 74 | BERKOL 70 – 83 | BERKOL 74 – 83 |
| BERKOL 74 | BERKOL 70 – 83 | BERKOL 74 – 83 |
| BERKOL 70 | BERKOL 70 – 83 | BERKOL 74 – 83 |
| BERKOL 70 | BERKOL 70 – 83 | |
| | BERKOL 74 | |
| | BERKOL 83 | |
| | | |
| | BERKOL 74 | |
| | BERKOL 83 | |

Listelenen manşon tipleri yalnızca öneri niteliğindedir ve bağlayıcı değildir.

Optimum ürün aşağıdakilere göre belirlenir:

Ham maddeden vatka oluşumu:

Manşon ne kadar sert olursa vatka oluşumu o kadar az olur.

Manşon kullanım ömrü:

Manşon ne kadar sert olursa kullanım ömrü o kadar uzun olur.

İplik kalitesi:

Manşon ne kadar yumuşak olursa iplik kalitesi o kadar yüksek olur.

İplik numarası:

Manşon ne kadar yumuşak olursa seçilebilecek iplik numarası o kadar ince olur.

Daha yüksek hızlar, basma kuvvetleri ve sıcaklığa bağlı olarak üst silindirlerin maruz kaldığı ek zorlanma nedeniyle kauçuk borunun silindiri miline takılması için yeni yöntemlerin geliştirilmesi gerekmiştir.

Buna çözüm olarak BERKOL Alupress geliştirilmiştir. Alupress manşon, hassas bir alüminyum boru üzerine ekstrüzyonla kauçuk uygulanması ve vulkanize edilmesi yoluyla elde edilir.

Teknik Avantajlar

- Kauçuk kaplama, ozon çatlağı riskini ortadan kaldıracak şekilde gerilmesiz vulkanize edilmiştir.
- Boru ile kauçuk arasındaki bağlantı, yüksek basınç ve yüksek sıcaklıklarda bile yüzeyler arasında optimum tutunmayı garanti eder.
- Alupress, üst silindire kolay ve hızlı şekilde preslenebilir.
- Alüminyum boru, üst silindir yüzeyine sıkıca yapışır.

Ekonomik Avantajlar

- Manuel yapıştırmaya gerek kalmadan pres geçme takılır. Böylece zaman ve maliyet tasarrufu sağlanır.
- Yüzey, preslemeden hemen sonra taşlanabilir.
- İlk katmanı değiştirirken temizlik gerekmez.

Alupress manşonlar manuel, pnömomatik veya hidrolik presler kullanılarak silindir millerine takılabilir. BERKOL presleri, manşonun hassas şekilde kılavuzlanmasını ve konumlandırılmasını garanti eder.






BERKOL Apronlar

BERKOL üst apronlar, %100 pamuğu ve karışımları işleyebilir. "Alt apronlar" hem uzun hem de kısa tasarımlarda, normal veya kompakt iplikçilik için uygun çeşitlerde mevcuttur.

I-HX8/U-HP ve I-HX8/C-HP apronlarda, popüler I-HX8/U ve I-HX8/C apronlara kıyasla apron kullanım ömrünün %35'e kadar artırılması mümkündür. İplik kalitesinde de %10'a kadar artış sağlanır.

Bu iyileştirmeleri sağlayanlar şunlardır:

- Minimum basma nedeniyle daha iyi aşınma ve yıpranma direnci. Bu iyileştirme, bu apronların kullanım ömrünü ve kalite tutarlılığını doğrudan etkiler.
- Yüze deformasyonuna karşı daha iyi direnç – hızlı toparlanma, optimum kavrama davranışı ve daha iyi elyaf kontrolü sağlar.
- İyileştirilmiş esneme ve ozon direnci, apron yüzeyinde çatlama azalır.
- "Kopuş" riskini azaltan iyileştirilmiş çekme mukavemeti ve kopma direnci.

| Apronlar | Beklenen kullanım ömrü | Renk | Yüze | Önerilen uygulamalar |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I-HX8/U-HP Üst apronlar | 23 – 25 ay | İç katman zeytin yeşili/ Dış katman gri |  | Antistatik Üniversal yüksek performanslı apronlar %100 pamuk ve karışımlarla iplik üretimi için (normal ve kompakt iplikçilikte) |
| I-HX8/C-HP Kısa alt apronlar Uzun alt apronlar | 12 – 14 ay 22 – 24 ay | İç katman koyu yeşil/ Dış katman gri |  | Antistatik Üniversal yüksek performanslı apronlar %100 pamuk ve karışımlarla iplik üretimi için (normal ve kompakt iplikçilikte) |
| I-HX8/U Üst apronlar | 19 – 21 ay | İç katman zeytin yeşili/ Dış katman açık yeşil |  | Antistatik Üniversal standart apronlar %100 pamuğu işlemek için (normal ve kompakt iplikçilikte) |
| I-HX8/C Kısa alt apronlar Uzun alt apronlar | 10 – 12 ay 18 – 20 ay | İç katman koyu yeşil/ Dış katman açık yeşil |  | Antistatik Üniversal standart apronlar %100 pamuğu işlemek için (normal ve kompakt iplikçilikte) |
| HX-3/S Alt apronlar | | İç katman koyu yeşil/ Dış katman koyu mavi |  | Antistatik Apronlar Sentetiklerin ve sentetik karışımların işlenmesi için |

BERKOL Bakım Makinaları

İplikhaneler, tüm servis ve bakım yelpazesini kapsayan mükemmel şekilde koordine edilmiş ürün hatları aracılığıyla kapsamlı BERKOL çözümlerinden yararlanır. İplikhaneler için üretilmiş BERKOL taşlama ve berkolizasyon makineleri ve sistemleri, presler, yağlama üniteleri ve test cihazları dünya çapında takdir görmektedir.

BERKOL Presler

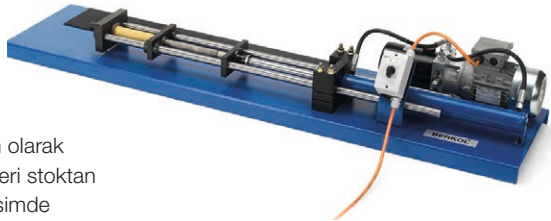
Yüksek iplik kalitesini sağlamak için en önemli şartlardan biri, Alupress manşonların üst silindirlere sıkıca sabitlenmesini sağlamaktır.

BERKOL preslerin olağanüstü hassasiyeti ve güvenliği, hatasız ve verimli çalışmayı garanti eder. Tüm Bräcker presleri CE standardı düzenlemelerine uygundur.

Elektrohidrolik Pres APH50-H500EV

Hazırlık makinalarında ve penye makinalarında kullanılan uzun Alupress manşonları takmak ve sökmek için elektrohidrolik pres.

| | |
|-----------------|-----------------|
| Pres aralığı | 490 mm'ye kadar |
| Öz çapı | 35 mm'ye kadar |
| Manşon çapı | 80 mm'ye kadar |
| Pres kuvveti | Maks. 29.000 N |
| Çalışma basıncı | 80 – 100 bar |



Uygulama Aralığı

Çeşitli üreticilerin makinalarının yaygın olarak kullanılan tüm boyutları için takım setleri stoktan tedarik edilmektedir. Örnekte veya resimde gösterilen özel takımlar kısa teslim süreleriyle edarık edilebilir.

Pnömatik Pres PP125-H100

Ring, fitil ve hava jetli iplikçilikte ve OE üst çıkış silindirlisinde kullanılan kısa Alupress manşonları takmak ve sökmek için pnömatik pres.

| | |
|-----------------|----------------------------------------------------|
| Pres aralığı | 20 – 45 mm |
| Öz çapı | 19 – 30 mm |
| Manşon çapı | 60 mm'ye kadar |
| Pres kuvveti | 6 bar basınçta: 6.500 N 8 bar basınçta: 8.600 N |
| Çalışma basıncı | 6 – 8 bar |



Taşlama Teknolojisi

Manşon kalitesinin güvence altına alınabilmesi için tüm kullanım ömrü boyunca uygun bakım sağlanmalıdır. Bu amaçla optimum yüzey pürüzlülüğünün elde edilmesi için düzenli taşlama yapılmalı ve yeni taşlanmış manşonlarda uygun yüzey işlemi uygulanmalıdır.

Optimum bakım şunları sağlar:

- Düzgün çalışma
- Minimum vatka oluşumu
- Daha düşük iplik kopuş oranı

Taşlama zaman aralığı aşağıdakilere göre belirlenir:

- Manşon shore sertliği
- Makina tipi (geleneksel, kompakt, havalı)
- Elyaf tipi

- İplik kalitesinde bozulma (%CV, IPI)
- İplik kopuş oranı artışı
- Manşon aşınma ve yıpranması (oluk oluşumu)
- Vatka oluşumuyla sonuçlanan film oluşumu

Manşon kalitesinin yanı sıra taşlama zaman aralığı da esas olarak uygulamaya ve müşterinin kalite taleplerine göre belirlenmektedir.

Yılların deneyimi ve müşterilerle yakın iş birliği, **her iplikhanenin kendi optimum değerlerini geliştirmesi ve tanımlaması gerektiğini göstermiştir.**

Bu nedenle aşağıdaki tabloda yer alan bilgiler yalnızca kılavuz değerler olarak kullanılmalıdır.

| Uygulama | Manşon tipi | İplik numarası aralığı | Taşlama zaman aralığı sa, gelen. iplikçilik | Taşlama zaman aralığı sa, kompakt iplikçilik |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ring iplik makinası üst çıkış silindiri | 70 shore A'ya kadar | İnce | 1.250 – 1.750 | 625 – 875 |
| | 70 – 75 shore A | | 1.500 – 2.000 | 750 – 1.000 |
| | 76 shore A ve üzeri | | 2.000 – 2.500 | 1.000 – 1.250 |
| Üst besleme silindirleri için taşlama zaman aralığı iki katına çıkarılabilir | 70 shore A'ya kadar | Orta | 1.000 – 1.500 | 500 – 750 |
| | 70 – 75 shore A | | 1.250 – 1.750 | 625 – 875 |
| | 76 shore A ve üzeri | Kalın | 1.750 – 2.250 | 875 – 1.125 |
| | 70 shore A'ya kadar | | Tavsiye edilmez | Tavsiye edilmez |
| 70 – 75 shore A | 1.000 – 1.500 | 500 – 750 | | |
| 76 shore A ve üzeri | 1.250 – 1.750 | 625 – 875 | | |

Kompakt iplik makinalarında üst çıkış silindiri için 70 shore A ve üzeri manşonlar önerilir. Daha yumuşak manşonlar için taşlama zaman aralığı %20 – 30 daha kısa olmalıdır.

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------|--|-----------------|---------------|
| Fital makinası üst çıkış silindirleri | 70 shore A'ya kadar | | 2.500 – 3.000 | 1.250 – 1.500 |
| | 70 – 75 shore A | | 3.000 – 3.500 | 1.500 – 1.750 |
| | 76 shore A ve üzeri | | 3.500 – 4.000 | 1.750 – 2.000 |
| Cer makinası | 70 shore A'ya kadar | | 500 – 750 | 250 – 375 |
| | 70 – 75 shore A | | 500 – 750 | 250 – 375 |
| | 76 shore A ve üzeri | | 550 – 750 | 275 – 375 |
| Tarama: koparma silindiri çekim sistemi üst çıkış silindirleri | 67 shore A | | 1.500 | 750 |
| | 67 shore A | | 1.500 | 750 |
| | 80 – 82 shore A | | 1.500 (kontrol) | 750 (kontrol) |
| Open end iplik makinası çıkış silindiri | 80 shore A | | 1.500 | 750 |

Taşlama derinliği, manşonun aşınma ve yıpranma durumuna bağlıdır. Bräcker, 0,2 – 0,3 mm çap önerir.

Optimum yüzey pürüzlülüğü; kaplama (manşon) malzemesine, uygulamaya ve iklime bağlıdır. Yüzey pürüzlülüğü; kaplamanın (manşonun) sarma oluşturma eğilimi üzerinde özellikle güçlü bir etkiye sahiptir. 0,8 ila 1,0 µm ortalama pürüzlülükle (Ra) iyi sonuçlar elde edilmiştir.

Aşağıdaki faktörler, istenen yüzey pürüzlülüğünü elde etme konusunda belirleyicidir:

- Taşlama tezgahı
- Taşlama diski tipi
- Taşlama diski yüzey özellikleri
- Taşlama tezgahı ayarları

Yaygın Taşlama Hataları

Taşlama sırasında manşondan ne kadar az malzeme kaldırılırsa manşonun kullanım ömrünün o kadar uzun olacağına dair yaygın bir kanı vardır. Bu nedenle, mümkün olduğunca az malzeme kaldırmaya gayret gösterilir.

Ancak yeterli miktarda malzeme kaldırılmaması, aşağıdaki sorunlara yol açar:

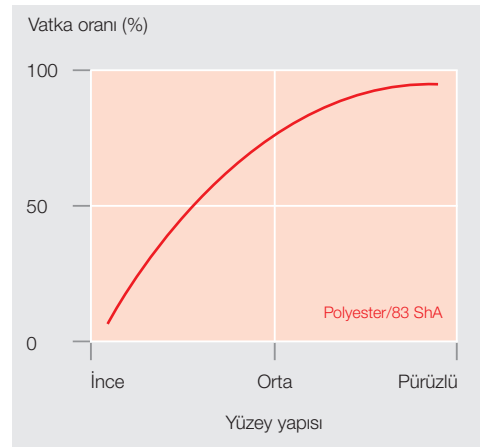
- "Taşlanmış" yüzeyde taze kauçuk malzemenin açığa çıkması sağlanamaz
- Yüzey boyunca pürüzlülük farkı oluşur
- Manşon yüzeyi homojen olmaz
- Manşon yüzeyi düzgün olmaz

Sonuç

İplik kalitesinin riske atılmaması için daha sık yeniden taşlama gerekir ve bu durumda kullanım ömrü kısalmır.

BERKOL, universal manuel taşlama tezgahları veya entegre yüzey işlemleri tam otomatik modüler taşlama sistemleri sunar.

| Pürüzlülük değeri Ra | | Pürüzlülük sınıfı |
|----------------------|----------------|-------------------|
| µm (mikrometre) | µin (mikroinç) | |
| 50 | 2.000 | N 12 |
| 25 | 1.000 | N 11 |
| 12,5 | 500 | N 10 |
| 6,3 | 250 | N 9 |
| 3,2 | 125 | N 8 |
| 1,6 | 63 | N 7 |
| 0,8 | 32 | N 6 |
| 0,4 | 16 | N 5 |
| 0,2 | 8 | N 4 |
| 0,1 | 4 | N 3 |
| 0,05 | 2 | N 2 |
| 0,025 | 1 | N 1 |



BERKOL multigrinder

İplikhanede kullanılan tüm üst silindir ve uzun manşon çeşitleri tek bir tezgahta işlenebilir. Herhangi bir merkezden kilavuzlamalı üst silindir tasarımı, BERKOL multigrinder sisteminde tam otomatik olarak taşlanabilir. Bu sistem saatte 150 üst silindire kadar taşlama kapasitesi sağlar ve BERKOL multigrinder 30 dakikaya kadar gözetimsiz çalıştırılabilir.

BERKOL multigrinder, üst silindirlerin otomatik taşlanmasına ek olarak, 490 mm'ye kadar eksen uzunluğuna sahip uzun manşonların yarı otomatik taşlanmasını da sağlar. Bu iki uygulamanın tek bir taşlama tezgahında gerçekleştirilmesi, bir iplikhanede gerekli olan taşlama sistemlerinin sayısını azaltır. Alternatif olarak bu tezgahın bir BERKOL supergrinder için yedek olarak kullanılması da mümkündür.

BERKOL multigrinder, hem taşlama sisteminde yüksek bir kalite standardının sağlanmasını hem de faaliyetlerin mümkün olduğunca ekonomik şekilde yürütülmesini gerektiren tüm iplikhanelerin faydalanabileceği bir yüksek teknoloji çözümdür.

Hızlı ve Esnek

BERKOL multigrinder, çeşitli farklı çalışma koşullarına kolayca uyarlanabilir. Ek takım gerekmeden üst silindirlerin otomatik taşlanmasından uzun manşonların (hazırlık manşonlarının) yarı otomatik taşlanmasına çok kısa sürede geçilebilir. Farklı manşonlar için taşlama parametreleri saklanabilir ve istendiğinde alınabilir.

Optimize Edilmiş Ergonomiyle Verimli Çalışma

BERKOL multigrinder tasarımı ortalama operatör boyuna göre optimize edilmiştir. Böylece faaliyetlerin mümkün olduğunca verimli ve ergonomik şekilde yürütülmesi sağlanır. Güvenlik özellikleri, Avrupa CE standardının yüksek gereksinimlerine uygundur.



BERKOL multigrinder MGLQ

BERKOL multigrinder

BERKOL multigrinder MGLQ – Otomatik Taşlama Sistemi

Hazırlık manşonlarının yarı otomatik taşlanması ve yanı sıra ring/kompakt iplikçilik ve fitil üst silindirlerinin otomatik taşlama işlemleri için ek işlem kontrolü sağlayan taşlama ünitesi.



BERKOL multigrinder MG – Yarı Otomatik Taşlama Sistemi

Hazırlık manşonlarının yarı otomatik taşlanması, OE kıştırma silindirleri (mandrelde taşlama) ve penye makinalarının koparma silindirleri gibi özel uygulamalarda konik taşlama için taşlama tezgahı. Fitil, ring ve hava jetli iplikçilik üst silindirleri için isteğe bağlı üst silindir aparatlı taşlama.



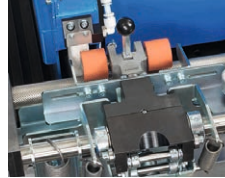
Tüm Üst Silindir Ve Uzun Manşon Tipleri için



Yarı otomatik taşlamayla hazırlık manşonlarının taşlanması (19 – 140 mm çap ve maks. 500 mm uzunluk)



Yarı otomatik taşlamayla hava jeti ve OE silindirlerinin taşlanması.



Yardımcı taşlama ekipmanıyla manşonların isteğe bağlı yarı otomatik taşlanması (üst silindirler, ring iplik makinası, fitil)

Kolay Kullanım



Dokunmatik ekran ve basit, dil seçenekli kullanıcı rehberliği ve öğretim modu. Depolama kapasitesi 50 taşlama prosedürü

| Makina | | MGLQ | MG |
|----------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------|-------------|
| Yer ihtiyacı | | 3,2 x 2,8 m | 2,8 x 2,0 m |
| Güç | | 5 kW | |
| Basıncılı hava/tüketim | | 6 – 10 bar/150 l/dak | |
| Taşlama diski | Boyut | 225 mm | |
| | Genişlik | 20 mm | |
| | Hız | 2.800 dev/dak | |
| Üretici | | BERKOL | |
| Mil devri | | 150 – 900 dev/dak | |
| İlerleme hızı | | 20 – 700 mm/dak | |
| Makina kontrolü | | PLC/adım motoru/frekans kontrollü | |
| Kontrol paneli | | Dokunmatik ekran | |
| Dil | | Çeşitli dil seçenekleri | |
| Arıza teşhisi | | Ekranda otomatik teşhis | |
| İşletim programları | | | |
| Manuel taşlama | | ● | ● |
| Otomatik | | ● | ○ |
| Belirli ölçüye taşlama | | ● | ● |
| Sınıflandırma (Q) | | ● | ○ |
| Tesviye | | Yarı otomatik | |
| Merkezden kılavuzlamalı üst silindirler için depolama magazini | | ● | ○ |
| 32 mm çapta magazin kapasitesi | | ≥ 70 | yok |
| Taşlama hassasiyeti | | Kauçuk yüzey Ra > 0,5 µm ve dönüş hassasiyeti < 0,02 mm | |
| Gözetimsiz işletim | | ≈ 30 dak | n/a |
| Çalışma aralığı | | | |
| Min. çap (merkezden kılavuzlamalı üst silindirler) | | 24 mm | 24 mm* |
| Maks. çap (merkezden kılavuzlamalı üst silindirler) | | 42 mm (90 mm*) | 90 mm* |
| Maks. uzunluk (merkezden kılavuzlamalı üst silindirler) | | 170 mm | |
| Min. çap (uzun manşonlar) | | 19 mm | |
| Maks. çap (uzun manşonlar) | | 140 mm | |
| Maks. uzunluk (uzun manşonlar) | | 500 mm | |
| Özellikler | | | |
| Balans cihazı | | Entegre | |
| Standart takımlar | | Dahil | |
| Güvenlik | | CE standardı | |
| Menşe ülke | | İsviçre | |

* taşlama aparatıyla ● evet ○ hayır

BERKOL supergrinder

Tam Otomatik Taşlama Sistemi

BERKOL supergrinder, modüler temel yapıyla ring iplikçilik, fitil ve hava jetli iplikçilik üst silindirlere otomatik taşlanması için tasarlanmıştır.

Temel makina, isteğe bağlı olarak manşon ölçüm modülleri, büyük magazinler (450 üst silindire kadar) ve berkolizasyon modülüyle ihtiyaca göre özelleştirilebilir. Ölçüm sistemi, farklı sınıflandırma programları sunarak üst silindirlere etkili kalite kontrolü sağlar.

Özel olarak geliştirilmiş taşlama taşı ve kullanım esnekliği sunan ayar seçenekleri, optimum pürüzlülük değerlerinin elde edilmesini sağlar. Yüksek teknoloji sayesinde kapasitesi saatte 350 silindirin üzerine çıkarılabilir (hedeflenen manşon yüzey pürüzlülüğüne bağlı olarak).

Makina; Almanca, İngilizce, Çince, İtalyanca, İspanyolca, Portekizce, Rusça ve Türkçe entegre kullanım talimatları içeren kullanıcı dostu dokunmatik ekran paneli vasıtasıyla kullanılır.





Dil seçenekli işlem talimatlarıyla kullanıcı dostu dokunmatik ekran panelli makina kullanımı



BERKOL yüksek performanslı taşlama taşı

Modüler Yapı

Modül L (BÜYÜK)

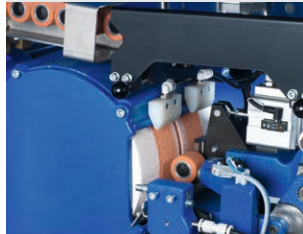
- Büyük üniversal yükleme ve boşaltma magazinleri
- 2 saate kadar gözetimsiz çalışma (magazin çapına ve magazinin dolum seviyesine bağlı olarak)
- 450 mile (üst silindir) kadar yükleme kapasitesi (manşonun çapına bağlı olarak)



Basit ve ergonomik yükleme/boşaltma

Modül M (ÖLÇÜM)

- Entegre ölçüm sistemi
- Değişken taşlama için kullanılabilir
- Taşlama yapmadan sınıflandırma işlevi
- Belirli ölçüye taşlama için de kullanılabilir



Entegre ölçüm sistemi

Modül B (BERKOLİZASYON)

Üst silindir manşonları taşlamadan hemen sonra ek işçilik maliyeti olmadan eşit şekilde berkolize edilir. Bu otomatik modül, elektronik olarak kontrol edilir ve taşlama prosesiyle senkronize çalışır.

Berkolizasyon işlemi şu avantajları sunar:

- Daha az votka
- Daha az iş duruşu
- Daha az manşon hasarı
- Daha ekonomik üretim



Tam entegre berkolizasyon modülü

BERKOL berkolizer

- Döner çekmece, üst silindirlerin aynı anda berkolize edilmesini ve yüklenmesini sağlayarak silindir atölyesinde verimliliği artırır.
- Özel olarak geliştirilmiş 1.000 watt'lık UV lamba, son derece konsantre ve dengeli aydınlatma gücüyle manşonların maruz kalma süresinin çok kısa olmasını sağlar.
- UV lambanın kullanım ömrü ve verimliliği, berkolizerde kesintisiz "çalışma" sağlayan düşük UV lamba ısı birikimi özellikleriyle büyük ölçüde iyileştirilmiştir.
- Azaltılmış enerji tüketimi ve düşük bakım maliyetleri, işletim giderlerini önemli ölçüde azaltır.

- Kompakt ve kullanıcı dostu tasarım
- Küçük bir yatırımla büyük fayda sağlar
- Manşon performansını artıran başarılı ispatlanmış çevre dostu proses.

Üst silindirlerin berkolize edilmesi, iplik makinalarının çalışma davranışını iyileştirir. Ancak berkolizasyon işlemi, düşük manşon ve yüzey kalitesini telafi edemez. Berkolizasyon öncesinde optimum taşlama sağlanmalı ve üst silindirler için uygun bir berkolizasyon işlemi süresi belirlenmelidir.



BERKOL Yüzey İşlemi: Berkolizasyon işlemi

İşlenmekte olan ham madde, hava özellikleri ve iplik makinası gibi etkenlerin her biri, üst silindiri manşonlarında katkı oluşumuna yol açabilir. Geçmişte bunun önlenmesi için manşonlara vernik, hidroklorik asit çözeltileri, iyot ve benzeri maddelerle işlem uygulanmıştır. Ancak bunlar uzun zaman alan yüksek maliyetli işlemler olmanın yanında çevreye de zarar vermektedir. Ayrıca metallerde korozyona yol açmaları da mümkündür.

Günümüzde genellikle bu maddelerin kullanımından kaçınılmaktadır. Bunların yerine, artık neredeyse tamamen UV ışınlarıyla yüzey işlemi uygulanmaktadır. Bu yöntem berkolizasyon olarak da adlandırılmaktadır. Bu proseste, manşonlar taşlandıktan sonra uygulanan işlemlerle kauçuk yüzeyi suni olarak yaşlandırılır ve böylece aşınma katsayısı düşürülür. Bu işlem düzenli olarak uygulandığında bile manşon malzemesi sertleşmez veya hasar görmez. Bununla birlikte, işlemin başarılı olması için optimum ışınma süresinin seçilmesi de çok önemlidir.

Bu proses aşağıdaki avantajları sunar:

- Basit ve hızlı
- Düşük maliyetli
- Çevre dostu

BERKOL berkolizer, kullanıcılara aşağıdaki avantajları sunar:

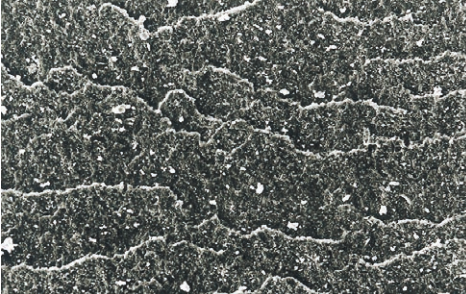
- Yeni taşlanmış manşonların alıştırılmasında daha az sorun
- İyi çalışma özellikleri
- Daha yüksek iplik kalitesi
- Daha düşük işçilik gereksinimi
- Daha düşük maliyetler

Berkolizasyon prosesinin süresi, başarı için çok önemli bir faktördür. Her zaman mümkün mertebede kısa tutulmalıdır. Çok uzun süre berkolizasyon yapılması, manşonların sürtünme katsayısını düşürerek iplik kopuşlarına neden olur.

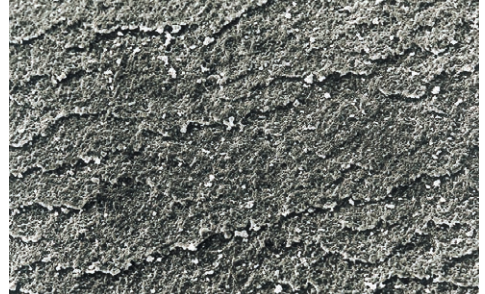
İşlem süresi şunlara bağlıdır:

- Uygulama (ring iplikçilik, tarama vb.)
- Hava özellikleri
- Ham madde
- Manşon özellikleri
- Berkolizasyon makinasının tipi

Etkili faktörlerin çok çeşitli olması nedeniyle, her müşteri, optimum berkolizasyon süresini denemeler yoluyla belirlemelidir. Bräcker, manuel ve otomatik berkolizasyon makinalarında kullanıcı el kitaplarıyla ilgili uygulamalar için öneriler ve standart değerler sağlar.



Berkolize edilmemiş



Berkolize edilmiş

BERKOL Test Cihazı

Eş Merkezlilik Test Cihazı

En kaliteli iplik, yalnızca mükemmel düzgünlükte çalışan üst silindirlerle üretilir. BERKOL test cihazları kalite güvencesi bakımından çok önemlidir. Kusurları tespit ederek tasarruf etmenizi sağlarlar.

BERKOL üst silindir test cihazı, iplikhanede üst silindirlerin paralellliğini ve düzgün çalışmasını kontrol etmek için kullanılır.

BERKOL test cihazı hassas bir cihazdır. Cihazı tozdan ve kirden koruyan sağlam ve pratik bir ahşap kutu içinde gelir.



| Ölçüm aralığı: | |
|-------------------------|------------------|
| Silindir çapı | 20 mm ila 100 mm |
| Maks. silindir uzunluğu | 450 mm |
| Ölçüm sensörü | 0,8 mm |
| Adım | 0,01 mm |

Sertleştirilmiş ve taşlanmış kontak silindirleri hassas elektrik motoru tarafından tahrik edilir.

Serbest hareket eden ölçüm arabası, boşluksuz bir kılavuz üzerinde gezer. Küresel mafsallı yataklar, hassas ölçüm sensörlerinin hızlı ve hassas şekilde konumlandırmasını sağlar.

Düzgün çalışma, paralellik veya aşınma ve yıpranma kusurları, 0,01 mm'lik ölçüm adımlarıyla hassas şekilde ölçülebilir.



BERKOL Yüzey Pürüzlülüğü Ölçüm Cihazı

Pürüzlülük Test Cihazı

Yüzey yapısı, üst silindir manşonlarının çalışma davranışını büyük ölçüde etkiler. İlgili kontrol için kenarlar (dudaklar) büyüteçle incelenebilir veya yüzey pürüzlülüğü ölçüm cihazı kullanılabilir. Yüzey pürüzlülüğü ölçüm cihazlarının avantajı, pürüzlülüğün ölçülebilmesini ve niceliğinin belgelenebilmesini sağlamalarıdır.

BERKOL tarafından sağlanan pertometre, özellikle yumuşak malzemeleri ölçmek için çok uygundur.



BERKOL Shore Sertlik Testi Cihazı

HPSA R 35 M

Üst silindir manşonlarının sertliği, çekim performansını ve dolayısıyla iplik kalitesini büyük ölçüde etkiler. Genellikle shore A cinsinden ölçülür. DIN 53505'e göre standart ölçüm, minimum 5 mm kaplama kalınlığı ve ve 1 kg'lık basma kuvveti gerektirir. Bu durumda silindirik yüzeyde doğru etkin kuvveti sağlamak için uygun bir yöntem gerekir.

BERKOL sertlik testi cihazında doğru basma kuvvetini sağlayan bir aparat bulunur.



BERKOL Yağlama Ekipmanları

Tekniğin ilerlemesiyle yüksek performanslı makinalara sahip modern iplikhanelerde artık daha az işletme personeli bulunmakta ve bu nedenle tüm üretim makinaları ve ekipmanları için uygun bakım çözümleri gerekmektedir.

Geleneksel manuel ekipmanlardan daha yüksek performans gösteren verimli yağlama ekipmanları geliştirmek için kullanıcılarla yakın iletişim halinde çalışmalar yürütülmüştür.

Düzenli yağlama, rulmanların kullanım ömrünü önemli ölçüde uzatır.

BERKOLUBE

Gerekli gres miktarını tam dozda sağlayan bu pnömomatik yağlama ekipmanı ile ring iplik makinalarında veya fitil makinalarında saatte 800'e kadar üst silindir rulmanı yağlanabilir.

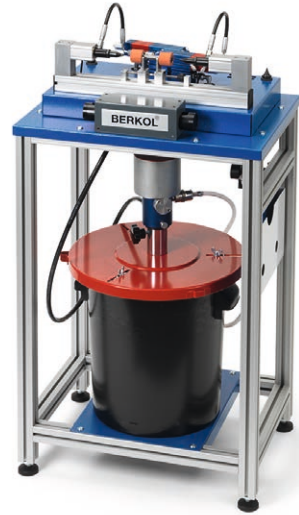
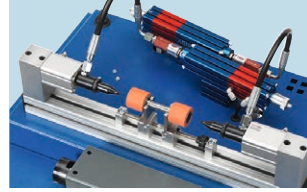
Ekipmanı farklı üst silindir tiplerine uyarlamak için çeşitli uyarlama takımları ve yağlama nozulları mevcuttur. Ekipman, çeşitli üst silindir tiplerine göre çok hızlı şekilde ayarlanabilir.

Teknik Veriler

- Rulman başına gres miktarı
0,2 cm³ ile 2,0 cm³ arasında ayarlanabilir
- Saatte 600 ila 800 üst silindir kapasitesi
- Pnömatik çift eli güvenlik kontrolü ile CE uyumludur
- 25 kg'lık bir gres kovası,
20.000 ila 22.000 üst silindir için yeterlidir
- Standart olarak tedarik edilen gres:
Klüber Staburags NBU 12/300 KP

Yağlama Ünitesi BOS-01

BOS-01, eksenel olarak yağlanan tüm üst silindirler için manuel bir yağlama ekipmanıdır. Standart ekipman, boru çapı 19 mm ile 80 mm arasında olan üst silindirler için uygundur. Diğer üst silindir tipleri için uygun aparatlar sağlanabilir.





Bräcker

1835'ten beri tekstil sektöründeki müşterilerimize başarıyla hizmet vermekteyiz



Bräcker Ürünleri
Üstün İsviçre Kalitesi

Bräcker AG

Obermattstrasse 65
CH-8330 Pfäffikon-Zürich
T +41 44 953 14 14

sales@bracker.ch

www.bracker.ch

Bräcker S.A.S.

132, Rue Clemenceau
FR-68920 Wintzenheim
T +33 389 270007

sales@bracker.fr

Bräcker

Bräcker AG

Obermattstrasse 65
8330 Pfäffikon-Zürich
İsviçre
Telefon +41 44 953 14 14

sales@bracker.ch

www.bracker.ch

Bräcker S.A.S.

132, Rue Clemenceau
68920 Wintzenheim
Fransa
Telefon +33 3 89 27 00 07

sales@bracker.fr