

Geri dönüşüm  
Rieter Geri Dönüşüm İplikçilik Sistemleri

**RIETER**



# Geri dönüşüm

Rieter Com4recycling sistemleri



Döngünün tümüyle  
kapatılması



# Geri dönüşüm

Rieter'in teknolojik bilgi birikimi, ring, kompakt ve open end iplik üretiminde geri dönüştürülmüş elyafın kullanılmasını sağlar. Rieter sistemleri, geri dönüşümün teknolojik sınırlarını zorlayarak tekstil sektöründeki açıkların kapatılmasına katkıda bulunur.





# Tekstile Döngüsellik Bazında Katkı





Ring ve Kompakt  
İplikçilik için  
Com4recycling





Rieter, geri dönüştürülmüş elyaf karışımlarının işlenmesi için tasarlanmış komple ring ve kompakt iplikçilik sistemleri sunar. Yüksek oranda geri dönüştürülmüş elyaf içeriğine rağmen ring ve kompakt ipliklerin daha yumuşak tuşe ve daha yüksek mukavemet gibi avantajları da korunur. Böylece, geri dönüştürülmüş iplikler daha geniş bir uygulama yelpazesinde kullanılabilir.

Geri dönüşüm







# Open End İplikçilik için Com4recycling



# Geri dönüşüm

Open end iplikçilik, genel olarak kısa elyaf içeriği yüksek olan elyafın işlenmesi için uygundur. Makinaların özel geometrileri ve seçenekleri, daha ince iplik numaraları elde etmek, geri dönüştürülmüş elyafın payını en üst seviyeye çıkarmak veya iplik kalitesini artırmak için optimize edilmiş prosesler sağlar.



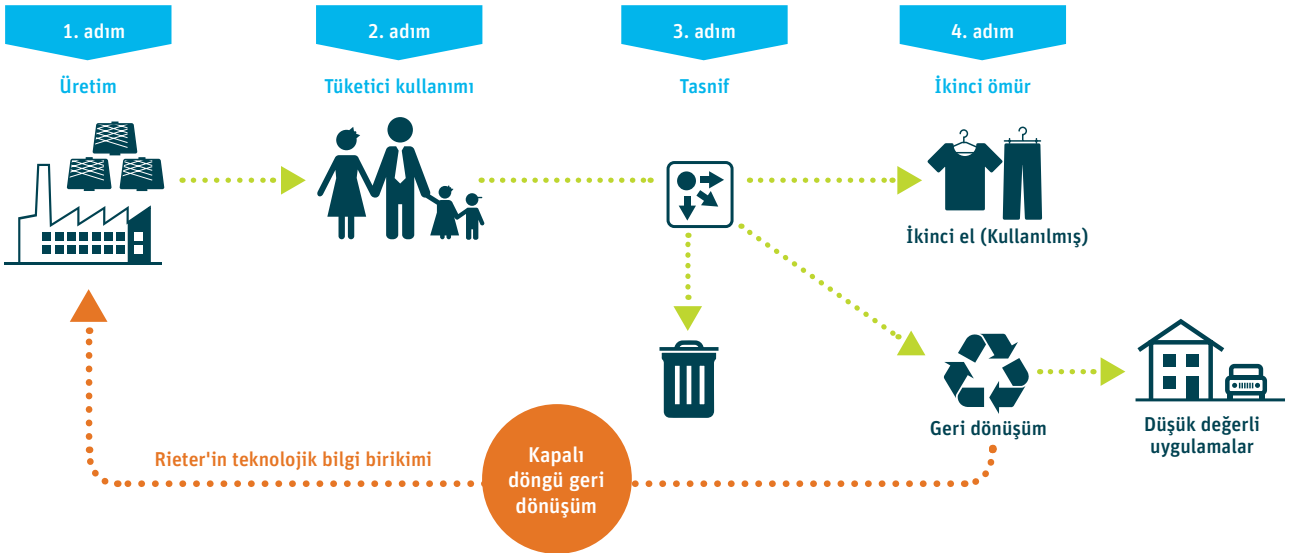
# Geri Dönüşüm Kalıcı Bir Değerdir

Geri dönüştürülmüş malzemelerin pazar potansiyeli

## Döngünün tümüyle kapatılması

Giysilerin ancak %1'i kapalı bir döngü içinde geri dönüştürülürken %3'ü daha düşük değerli uygulamalarda kullanılmak üzere geri dönüştürülmektedir. Dünya çapında üretilen giysilerin dörtte üçü çöpe atılmaktadır. Bu oranlar, tekstil endüstrisinin neden aktif olarak üretim modellerini daha sürdürülebilir hale getirmenin yollarını aradığını ortaya koymaktadır.

Rieter, hem ring hem de open end iplikçilik hatları için eksiksiz geri dönüşüm eğirme sistemi sunmak amacıyla teknolojik uzmanlığını kullanmaktadır. Böylece müşteriler kullanılmış giysilerden ve üretim telefinden elde edilen elyaftan iplik üretebilir. Burada odak noktası, kapalı döngü geri dönüşümdür. Yani dönüştürülmüş giysilerin daha düşük değerli uygulamalara yönelik üretim yerine, benzer seviyedeki uygulamalarda kullanılmasının sağlanmasıdır.







## Geri dönüşümü motive eden faktörler

2022 yılında tekstil üretim zincirinin çeşitli aşamalarında yılda 6,7 milyon ton geri dönüştürülmüş elyaf elde edilmiş ve iplik üretim sistemine geri verilmiştir. Geri dönüşümü motive eden faktörlerin en önemlilerinden biri yasal gerekliliklerdir. Son yıllarda Avrupa Birliği'nin "Avrupa Yeşil Anlaşması" veya Birleşmiş Milletler'in "Moda Endüstrisi İklim Eylemi Sözleşmesi" gibi özel mevzuat çıkarılmıştır.

Bunun sonucunda birçok moda markası önümüzdeki yıllarda daha çevre dostu iplikler tedarik etme yönünde gayretlerini artıracaktır. Son kullanıcıların değişen talepleriyle birlikte markaların bu taahhüdü, geri dönüşümün bir trend olmayıp kalıcı olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

### Geri dönüştürülmüş elyaf miktarı 2022

	Stapel Elyaf Endüstrisi için Geri Dönüştürülmüş Atık	Nonwoven Endüstrisi için Geri Dönüştürülmüş Atık
Hazır giyim kumaşları <b>90,7 milyon ton/yıl</b>	%1 → 0,9 milyon ton	%7 → 6,4 milyon ton
Giyisi üretimindeki kayıplar: <b>4,5 milyon ton/yıl</b> (Kumaşların %5'i)	%35 → 1,6 milyon ton	%45 → 2,0 milyon ton
Kumaş üretimindeki kayıplar: <b>2,7 milyon ton/yıl</b> (İpliğin %3'ü)	%35 → 0,9 milyon ton	%45 → 1,2 milyon ton
İplik üretimindeki kayıplar: <b>5,4 milyon ton/yıl</b> (%6 - %3,6 doğrudan döngü, %1,2 nonwoven)	%60 → 3,3 milyon ton	%20 → 1,1 milyon ton
	 <b>6,7 milyon ton</b>	 <b>10,7 milyon ton</b>





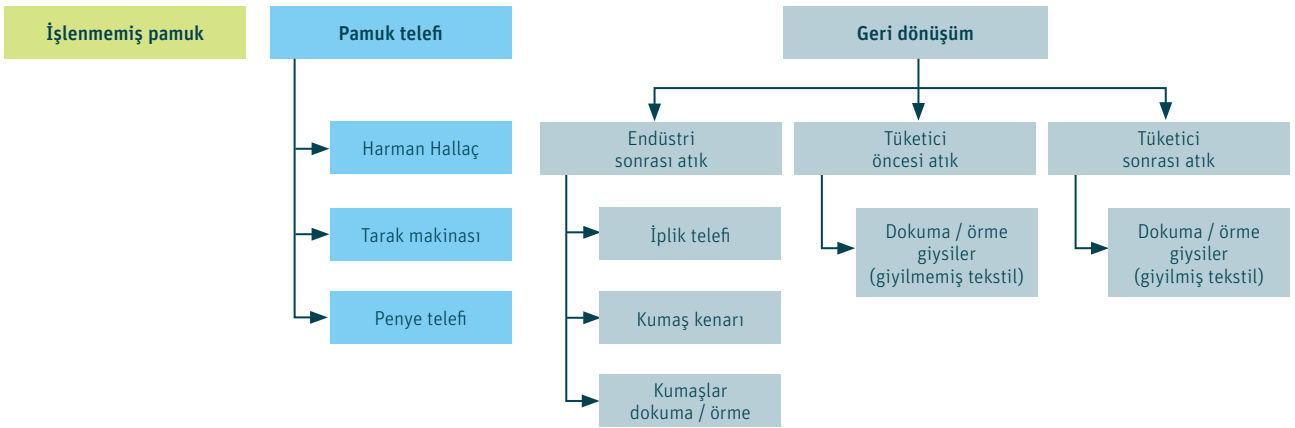
# Mekanik Yöntemle Geri Dönüştürülmüş Malzemeye İlgili Zorluklar

Yüksek kısa elyaf içeriği ve açılmamış malzeme

## Geri dönüştürülmüş elyafın karakteristik özellikleri

Mekanik geri dönüşüm, giysi ve kumaşların mekanik kuvvet uygulamasıyla yeniden açılması anlamına gelmektedir. Bu açma işlemi, orijinal elyaf uzunluğunun kısalmasına yol açar. Elde edilen elyafın karakteristik özelliği, yüksek kısa elyaf ve neps içeriğinin yanı sıra açılmamış iplik parçalarının varlığıdır. Günümüz teknolojileri gelişmeye devam etse de geri dönüştürülmüş elyaftaki kısa elyaf içeriğinin çok yüksek olduğu gerçeği değişmemektedir. Ancak Rieter'in teknolojik bilgi birikimiyle iplik üretim prosesi bu zorlukların üstesinden gelecek şekilde uyarlanır ve iplik üreticileri, geri dönüştürülmüş giysiler için kaliteli iplikler üretebilir.

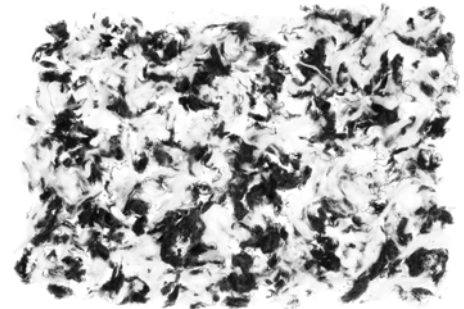
## Çeşitli geri dönüşüm ham maddeleri



Günümüzde, mekanik geri dönüşümden elde edilen elyafın çoğu, malzemeyi açmanın daha kolay olması nedeniyle endüstri sonrası atık kaynaklıdır. Esas zorluk, neredeyse sonsuz sayıda malzeme karışımı ve renk kombinasyonu içeren tüketici sonrası giysilerin tasnifi, temizlenmesi ve açılmasıdır. Yeni tasnif teknolojileri geliştirildikçe, önümüzdeki yıllarda tüketici sonrası elyafın yeniden eğirme amacıyla kullanılabilirliği artacaktır. Sürdürülebilirlik ve çöpe atılan giysi miktarını azaltma hedefi açısından en etkili çözüm budur ve sektörün bu yönde ilerlemesi gerekmektedir.

## Uzun elyafla karıştırma

Kısa elyaf miktarının yüksek olması, mekanik yöntemle geri dönüştürülmüş elyafın işlenmemiş pamuk veya suni ve sentetik elyaf gibi daha uzun elyaf ile karıştırılmasını gerektirmektedir. Mekanik yöntemle geri dönüştürülmüş elyafın elyaf uzunluğu, orijinal ham madde, kumaş yapısı, boyama, terbiye teknikleri ve koparma işlemi ayarları gibi birçok farklı faktör tarafından belirlenir.





# Yeni Standartlar Belirleniyor

Geri dönüşüm sınıflandırmalarının ve lisanslarının sağlanması

## Rieter geri dönüşüm sınıflandırması

İplik üreticileri, geri dönüştürülmüş elyaf kullanımı için neredeyse sonsuz çeşitlilikteki farklı ham madde kaynakları arasından seçim yapabilir. Rieter, iplikhanelerin bu karmaşada yolunu bulup talepleri karşılayacak doğru ham maddeyi seçmesine yardımcı olmak için bir sınıflandırma sistemi oluşturmuştur.

Mekanik yöntemle geri dönüştürülmüş elyafın açılma derecesini ve elyaf uzunluğu dağılımını belirleyen iplik üreticileri, buradan hareketle open end veya ring iplik makinalarında istenen iplik kalitesini ve iplik numaralarını elde etmek için gereken işlenmemiş malzemenin türünü ve miktarını da belirleyebilir.

Geri dönüşüm sınıflandırması	Kısa Elyaf İçeriği	Ortalama Elyaf Uzunluğu	%5 Elyaf Uzunluğu
Çok iyi	%45	17 mm	31 mm
İyi	%55	14 mm	29 mm
Orta	%60	13 mm	28 mm
Zayıf	%78	10 mm	22 mm
Pamuk (referans olarak)	%24	21 mm	34 mm

## Com4recycling için iplik lisansları

Geri dönüştürülmüş ipliklerin pazarda daha fazla yer bulması için, kanıtlanmış Rieter Com4 iplik ailesine dahil edilecektir. Com4, Rieter open end iplik makinalarında eğrilmiş iplikler için uluslararası tescilli ticari markadır. Halihazırda geri dönüştürülmüş ring, kompakt ve open end iplikler için Com4recycling lisansları mevcuttur. Bir Rieter tarağı, cer makinası ve open end iplik makinası ile geri dönüştürülmüş iplik üreten, aynı zamanda Global Geri Dönüştürme Standardı (GRS) sertifikasına sahip olan iplikhaneler Com4recycling iplik lisansı için başvurabilir.





# Com4recycling Ring İplikçilik Prosesi

## Geri dönüştürülmüş malzemedan ince ring iplikler

Rieter, geri dönüştürülmüş elyafı mümkün olan en iyi yöntemle işlemek için tasarlanan eksiksiz bir ring iplikçilik sistemi sunmaktadır. Ring iplik eğirme sırasında elyafın daha iyi entegrasyonu nedeniyle, ring ipliği open end ipliğe kıyasla daha yüksek bir mukavemete sahiptir. Böylece bu iplikler daha geniş bir uygulama yelpazesinde, örneğin dokuma ve örgü imalathanelerinde artan oranlarda kullanılabilir.

Ancak ring iplikçilik, geri dönüştürülmüş elyaf miktarını sınırlayan kısa elyaf oranı bakımından daha hassastır. Bunun bir nedeni, kısa elyafın tüm çekim aşamalarında keçeleşme eğilimi göstermesidir. Rieter ring geri dönüşüm sistemi, kaliteli ipliklerde geri dönüştürülmüş elyafın payını en üst seviyeye çıkarmak için tüm proses boyunca çekim ünitelerindeki kısa elyaf kontrolünü optimize eder.

### Ring geri dönüşüm sistemi

Ne 6 - Ne 30, %30'a kadar geri dönüştürülmüş pamuk içeren %100 pamuk ipliği, %50'ye kadar geri dönüştürülmüş pamuk içeren suni ve sentetik elyaf karışımları



VARIOline



Tarak makinası



Cer makinası



Regüleli Cer makinası



Fitol makinası



Q-package içeren ring iplik makinası



Bobin makinası





# Com4recycling Kompakt İplikçilik Prosesi

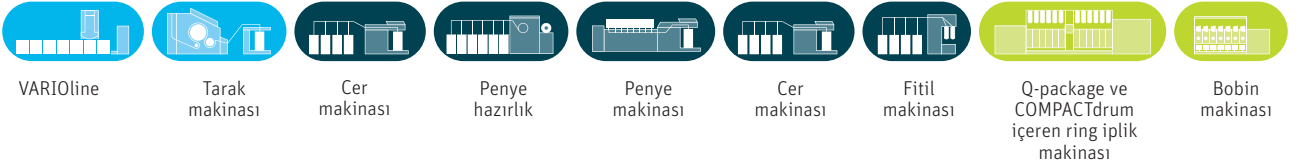
Yüksek mukavemet, düşük tüylülük ve daha iyi eğirme stabilitesi

Geri dönüşümlü penye kompakt iplikçilik prosesi, müşterilerin işlenmesi zor ham maddeden %40'a varabilen oranda geri dönüştürülmüş elyaf kullanarak yüksek iplik kalitesiyle ince kompakt iplikler üretmesini sağlar. Penye makinası, geri dönüştürülmüş ve işlenmemiş pamuk karışımlarından çok kısa elyafı ve nepsleri çıkarır. Bu da karışımdaki geri dönüşüm oranını artırmayı mümkün kılar. Penye makinasının kullanımında, iplikteki düzensüzlük ve sık rastlanan hatalar (ince yer, kalın yer ve neps) bakımından da iyileşme sağlanır.

Testler, iplikte geri dönüştürülmüş malzemenin payının önemli mertebelerde kaldığını ortaya koymuştur. Geri dönüştürülmüş elyafın büyük bir kısmının tarama ile uzaklaştırıldığı varsayımı çürütülmüştür. Hem geri dönüştürülmüş hem de işlenmemiş pamuk elyafı içeren penye telefi, open end iplikçilik prosesinde kullanıma uygundur. Ring iplik makinasındaki Q-package ve kompaktlama aparatı COMPACTdrum, makinanın eğirme stabilitesini ve çalışma davranışını önemli ölçüde iyileştirirken iplikte yüksek mukavemet ve düşük tüylülük sağlar.

## Kompakt geri dönüşüm sistemi

Ne 20 - Ne 40, %40'a kadar geri dönüştürülmüş pamuk içeren %100 pamuk ipliği





# Com4recycling Open End İplikçilik Prosesi

## En yüksek geri dönüşüm payı

Open end iplikçilik, yüksek kısa elyaf içeriğine sahip elyafın daha iyi ürün homojenliği gibi avantajlarla üretilmesi için uygundur. Open end iplikçilikte kullanılan ilave çözündürme uygulaması, ince ve kalın yerlerin sayısını önemli ölçüde azaltır. Yarı otomatik open end iplik makinası R 37, pazarda geri dönüştürülmüş malzeme işlemeyle isim yapmıştır. R 37 ile çalışan müşteriler, yeni eğiirme kutusu ve daha az rastlanan hatalar

(özellikle neps) sayesinde daha iyi telef ve çepel ayırma avantajı sağlar. Geri dönüştürülmüş malzemenin daha iyi performansla işlenmesi için çeşitli düzeler, rotorlar veya açıcı silindirler gibi özel komponentler mevcuttur. Tam otomatik open end iplik makinası R 70, yüksek iplik mukavemeti potansiyelinin yanı sıra çok sayıda iplik kopuşunu mükemmel ekleme kalitesiyle giderme özelliği sunar.

### Open end geri dönüşüm sistemi, Ne 3 – Ne 25

%50'ye kadar geri dönüştürülmüş pamuk içeren %100 pamuk ipliği, %70'e kadar geri dönüştürülmüş pamuk içeren suni ve sentetik elyaf karışımları (daha ince iplik numaraları mümkündür)



VARIOline



RSB-Module 50  
İçeren Tarak  
Makinası



Open end iplik  
makinası





# Rieter İplikçilik Sistemi

Elyaftan bobine geri dönüşüm için optimize edilmiştir

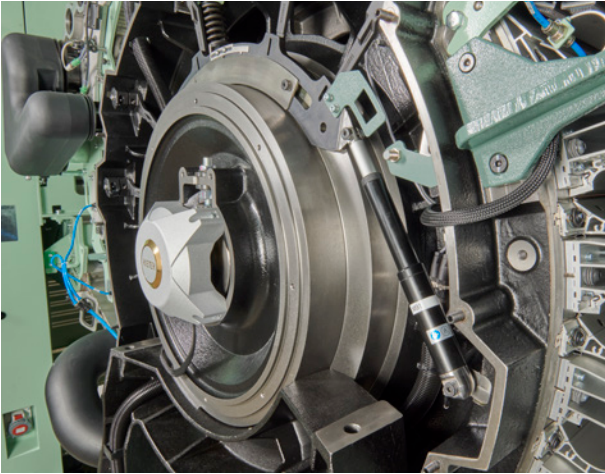
## Hassas karıştırıcı UNIBlend A 81



### %1 mertebesinde hassas karıştırma

Düşük karışım değişkenliğiyle geri dönüştürülmüş pamuk ve işlenmemiş pamuk ya da polyester karışımı elde etmek için en iyi seçenektir. Şerit ve iplik düzgünlüğüne yönelik en iyi çözüm için çok komponentli karışımlarda en yüksek standartlar.

## Yüksek performanslı tarak makinası C 81



### Metal ve yabancı cisim algılama

Ana taraklama alanını tel hasarından korur. Sürekli direnç ölçümü, tarak beslemesini izler ve gerekirse malzeme beslemesini durdurur.

### Brizörde etkili elyaf tutamı açılması

Uygun olmayan malzemenin çıkarılması; testere dişli tarak garnitürünün kullanılması önerilir.

### Uzun ön taraklama bölgesi

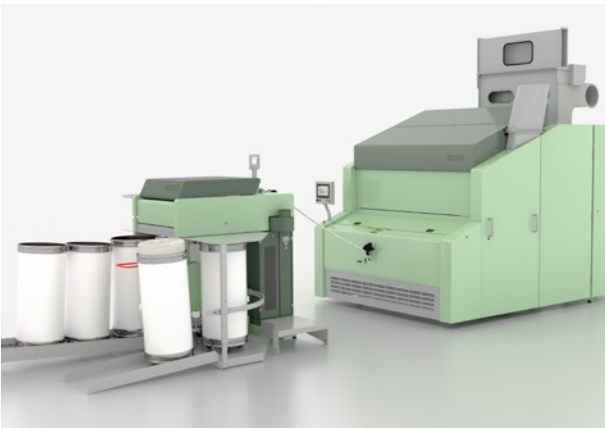
İplik ve kumaş artıkları da dahil olmak üzere geri dönüştürülmüş elyafın eş zamanlı olarak zedelenmeden işlenmesiyle güvenli ve etkili açma sağlar.

### Birinci sınıf Graf garnitür

Graf tarak garnitürü setleri: Geri dönüştürülmüş ham madde için esnek şapkalar; özel uygulamalar içinse yarı rijit şapkalar önerilir.

### Proses kısaltma için RSB-Module 55

Tarak makinasının yeni regüledi cer modülü RSB-Module 55 ile doğrudan bağlantısı, cer makinası geçişlerinin sayısını azaltarak iplikhane verimliliğini artırır. Dar silindir mesafeleri, kısa elyafın işlenmesi için idealdir.





## Regüleli cer makinaları RSB-D 55/27



### İyileştirilmiş emiş sistemi

Mümkün olan en yüksek temizlik için kalender alanında temizleme kenarları ve kalender silindiri alanında ilave emiş düzesi. Bu, daha uzun temizlik döngüleri ve daha az kalın yer ile sonuçlanmaktadır.

### Optimize edilmiş tülbent hunisi

Geri dönüştürülmüş elyaf işlenirken 4 kat dublaj destekleyici olabilir. Bu sistemde kullanılan yeni tülbent düzesi, tülbent kılavuzlamayı iyileştirir ve yüksek kısa elyaf içeriğiyle arızasız çalışmayı garanti eder.

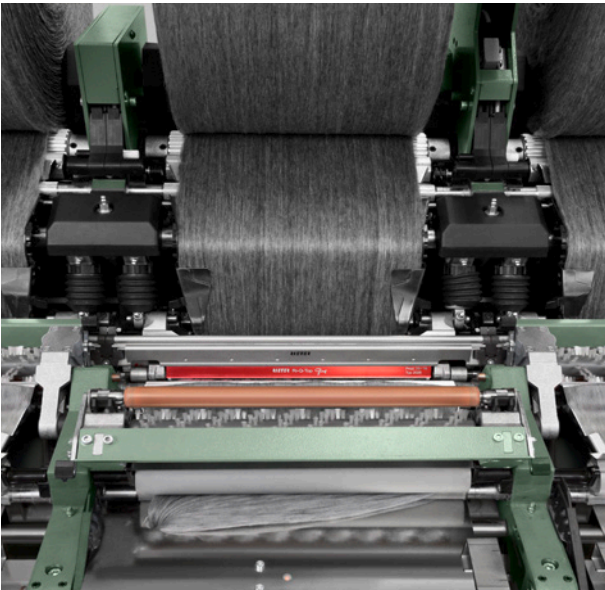
### SLIVERprofessional için ayar önerileri

Geri dönüştürülmüş elyaf artık SLIVERprofessional uzman sisteminde bir uygulama olarak seçilebilir. Ham madde verileri girildikten sonra, bu sistem tüm makina için önerilen ayarları sunar.

### 35 mm ana çekim mesafesi

35 mm'lik ana çekim mesafesi, çok dar olacak şekilde ayarlanabilir. Bu, kısa elyafın kılavuzlanmasını optimize eder.

## Penye Makinası E 90



### İsteğe bağlı olarak ring ve kompakt geri dönüşüm iplikçiliğinde kullanılır

İplikteki düzensüzlük ve sık rastlanan hatalar (ince yer, kalın yer ve neps) konusunda sağlanan önemli iyileşme sayesinde, karışımda yüksek geri dönüştürülmüş içerik oranıyla karde ipliklerden daha iyi iplik değerleri elde edilir.

### İstenmeyen elyaf ve nepsin giderilmesi

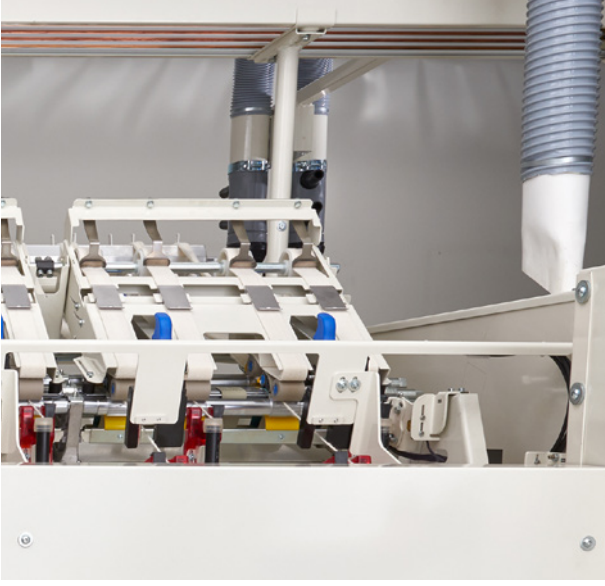
Geri dönüştürülmüş ve işlenmemiş pamuk karışımı taraklanırken çok kısa elyaf ve neps giderilir.

### En yüksek elyaf verimi

Teknolojik komponentler ve esnek ayar seçenekleri, optimize edilmiş penye telefi uzaklaştırma işlemiyle hassas taraklama hareketi sağlar. Open end iplikçilik sisteminde penye telefi kullanılabilir.



## Fitil makinası F 40



### Keçeli üst silindir temizleme donanımı

Bu isteğe bağlı donanım, üst silindirlerdeki havları toplar. Keçenin üstüne entegre edilmiş metal tarak sayesinde belirli bir bölgedeki havlar toplanır ve OHTC emiş düzesiyle uzaklaştırılır.

### Üstten Gezer Temizleyici (OHTC)

OHTC, temizleme keçesindeki birikintileri giderir ve yüksek miktarda kısa elyaf içeriğine sahip malzemelerde çok kritik öneme sahip olan elyaf uçuntusu riskini azaltır.

### Tabla temizliği için emiş

Çekim bölgesindeki elyaf uçuntusu riskini kontrol etmek için önerilen bir seçenektir. OHTC'nin ilgili düzeleri, havları çekim bölgesinin altında bulunan emme hunilerine doğru üfler ve bu şekilde tabla her zaman temiz kalır.

## Ring iplik makinası G 38



### Q-package

Kademeli burun çubuğuna sahip 36 mm Aktif Kızak ile sağlanan daha iyi elyaf kılavuzlama özellikleri, en kısa geri dönüştürülmüş elyaf bile güvenilir çekime olanak tanır. Düzensüzlüğü iyileştirmek ve sık rastlanan hataları (ince yer, kalın yer ve neps) azaltmak için Ne 20'den daha ince iplik numaralarında ilave baskı çubuğu (pim) önerilir.

### Fitil durdurucu

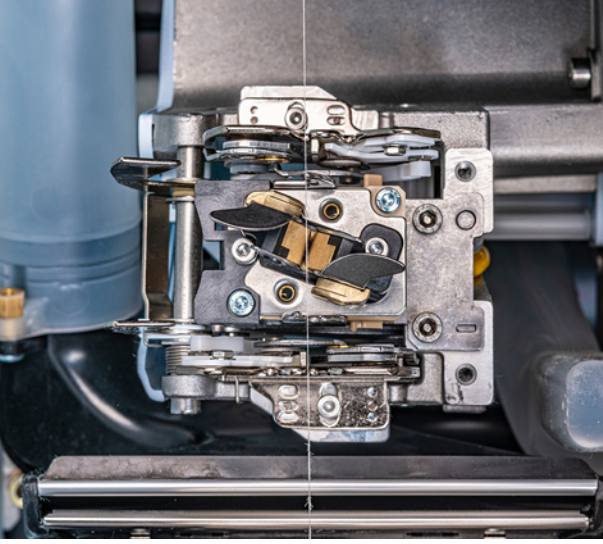
Çekim komponentlerinin ömrünü kısaltabilen silindire sarılmaları önler.

### COMPACTdrum kompaktlama aparatı

Ne 20'den daha ince geri dönüştürülmüş iplikler için daha iyi çalışma davranışı, yüksek mukavemet ve düşük tüylülük.



## Bobin makinası Autoconer X6



### **Gezer temizleyici ve açık tasarım**

Kolay temizlik için enerji optimizasyonlu gezer temizleyici ve açık tasarım.

### **Toz giderme**

Kesinti alanında yüksek kısa elyaf içeriği için ilave toz giderme.

### **Ekleme için açık prizma OZ2**

Geri dönüştürülmüş iplikler için yüksek ekleme mukavemeti ve iplik benzeri ekleme.

### **Ayrı iplik haznesi**

Toz ve iplik telefi ayrı ayrı toplanır; iplik telefi endüstri sonrası atık olarak işlenebilir.

## Open end iplik makinaları R 37 ve R 70



### **Değiştirilebilir çepel kanalı**

Açılmamış iplik parçacıklarının, kısa elyafın, nepslerin ve çepelin güvenli ve etkili şekilde giderilmesi.

### **İyileştirilmiş eğirme kutusu**

İplikte daha az rastlanan hatalar (özellikle neps) ve rotor kanalında daha az toz birikimi.

### **Daha iyi performans için özel komponentler**

En kısa elyafın sorunsuz işlenmesi için çeşitli düzeler, rotorlar ve açıcı silindireler.



# Satış Sonrası Çözümler ve Hizmetler

## Uyumluluğa Genel Bakış

### Geri dönüşüm prosesi için özel yükseltmeler

Rieter, mevcut ekipmanlarla geri dönüştürülmüş iplik üretimi için özel gereksinimlere ve proseslere yönelik kapsamlı satış sonrası çözümler sunar. Rieter, büyük bir modifikasyon öncesinde makinanın bir Rieter servis teknisyeni tarafından incelenmesini önerir. Bu yalnızca modifikasyonun uyumluluğunu ve doğru kurulumu sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda makinanın durumunu ve hangi parçaların bakımının yapılması veya değiştirilmesi gerektiğini de belirleyecektir. Makina teknik açıdan iyi durumdaysa müşteriler modifikasyondan en fazla faydayı sağlayacaktır. Müşteriler yalnızca birkaç tıklamayla Rieter'in web mağazası ESSENTIALorder üzerinden satış sonrası çözümleri kolayca sipariş edebilir.

### Geri dönüşüm prosesleri için uygun çözümlerin uyumluluğuyla ilgili genel bilgiler

Makina	Çözüm	Makina modelleri
Tarak makinası	Birinci sınıf Graf garnitür	C 60, C 70, C 72, C 75, C 80
Regüleli cer makinası	Daha iyi temizlik için kalender alanında ilave emiş düzesi	D 40, D 45, D 50 D 30 ve D 35 (yalnızca TOPclean dönüşümüyle)
	Optimize edilmiş tülbent hunisi	D 40, D 45
Fitil makinası	Keçeli üst silindir temizleme donanımı	F 11, F 15, F 16, F 18, F 19, F 20, F 33, F 35, F 36, F 38, F 39, F 40
	Üstten Gezer Temizleyici (OHTC)	F 11, F 15, F 16, F 18, F 19, F 20, F 33, F 35, F 36, F 38, F 39, F 40
Ring iplikçilik	Basamaklı burun çubuklu aktif kızak	G 32, G 33, G 35, G 36, G 37, G 38 K 42, K 44, K 45, K 46, K 47, K 48
	İlave baskı çubuğu (pim)	G 32, G 33, G 35, G 36, G 37, G 38 K 42, K 44, K 45, K 46, K 47, K 48
	Fitil durdurucu	G 32*, G 36**, G 37, G 38 K 42*, K 46**, K 47, K 48
	COMPACTdrum	G 32, G 33, G 35, G 36, G 37, G 38
Sarım	Gezer temizleyici ve açık tasarımı	AC 338, AC 5, AC X5, AC 6, AC X6
	Akıllı ekleme sistemi (Açık prizma OZ2)	AC 338, AC 5, AC X5, AC 6, AC X6
Open end iplikçilik	Çeşitli düzeler, rotorlar ve açıcı silindirler	Yarı: BT 923, R 35, R 36, R 37 Otomatik: R 40, R 60, R 66, R 70

\* V2 - V3  
\*\* V1 - V3



**Rieter Machine Works Ltd.**

Klosterstrasse 20  
CH-8406 Winterthur  
T +41 52 208 7171  
F +41 52 208 8320  
machines@rieter.com  
aftersales@rieter.com

**Rieter India Private Ltd.**

Gat No. 768/2, Village Wing  
Shindewadi-Bhor Road  
Taluka Khandala, District Satara  
IN-Maharashtra 412 801  
T +91 2169 664 141  
F +91 2169 664 226

**Rieter (China) Textile  
Instruments Co., Ltd.**

390 West Hehai Road  
Changzhou 213022, Jiangsu  
Çin Halk Cumhuriyeti  
T +86 519 8511 0675  
F +86 519 8511 0673

[www.rieter.com](http://www.rieter.com)

Bu broşürde ve ilgili veri taşıyıcısında verilen bilgiler ve çizimler, basım tarihinden itibaren geçerlidir. Rieter, önceden duyuru yapmaksızın istediği zaman değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Rieter sistemleri ve Rieter inovasyonları patentlerle korunmaktadır.

3600-v1 tr 2305

